

AD

NOV 5, 1992

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-314573

(43) 公開日 平成4年(1992)11月5日

(51) Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I
B 4 1 J 29/46		Z 8804-2C	
G 0 3 G 15/00	1 0 2	8004-2H	
// G 0 6 F 11/22	3 6 0 A	9072-5B	

技術表示箇所

~~11/11/1297~~

審査請求 未請求 請求項の数1(全 23 頁)

(21) 出願番号 特願平3-242023

(22) 出願日 平成3年(1991)9月20日

(31) 優先権主張番号 5 8 9 6 3 0

(32) 優先日 1990年9月28日

(33) 優先権主張国 米国 (U S)

(71) 出願人 590000798
 ゼロックス コーポレイション
 XEROX CORPORATION
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14644
 ロチェスター ゼロックス スクエア
 (番地なし)
 (72) 発明者 ジョン エフ ガーロンスキー
 アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14625
 ロチェスター エムヴァリイ ロード
 459
 (74) 代理人 弁理士 中村 稔 (外7名)

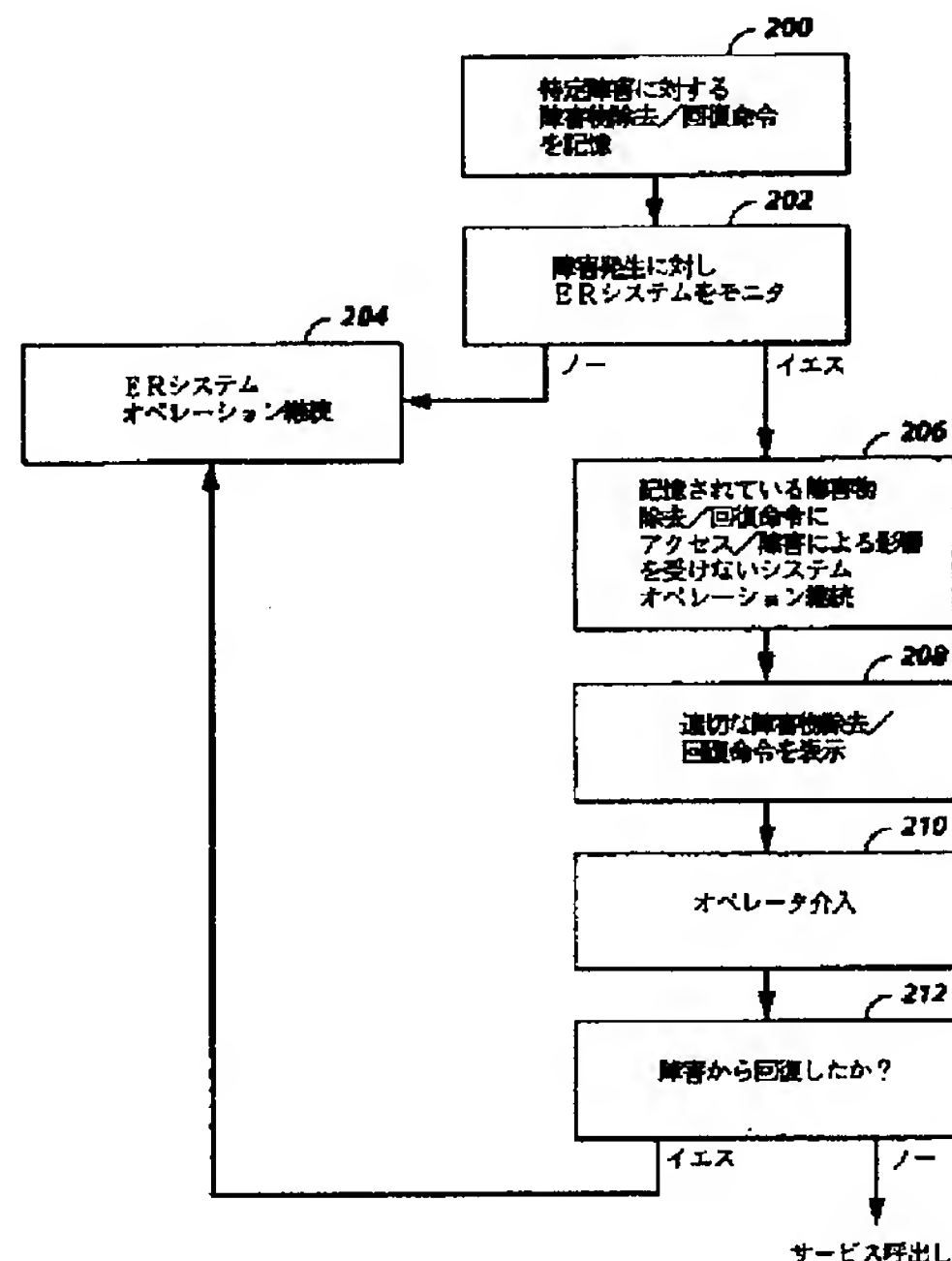
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子複写システムにおける障害除去及び回復方法

(57) 【要約】

【目的】 電子複写システムにおける障害を効率的に除去及び回復する。

【構成】 特定のシステム障害に対する除去及び回復命令をメモリに記憶し、前記システムを障害発生に対してモニタし、障害発生が検出されたら前記記憶された命令にアクセスしてこれを表示する。類似の回復特徴を有する障害をバケットに分類し、障害除去及び回復オペレーションを容易にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子複写システムにおける障害の除去及び回復のための方法において、特定のシステム障害に対する除去及び回復命令をメモリに記憶し、類似の除去及び回復命令を有する障害をバケットに分類する段階と、障害発生に対して前記システムをモニタする段階と、障害発生が検出されたら前記記憶された除去及び回復命令にアクセスする段階と、前記検出された障害に対応する適切な前記除去及び回復命令を表示する段階とを有し、もってオペレータが前記障害の除去及びこれからの回復を開始することを可能にすることを特徴とする障害除去及び回復方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は電子複写のシステムに関し、特に、障害の除去及びこれからの回復の方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 光レンズ式印字システムにおいては、ランプまたはフラッシュ装置が光を書類上に浴びせかけ、これに同期して感光体ベルト上に画像を生成させる。この感光体ベルトはトナーを拾い上げ、これからコピーを作る。電子複写式印字システムにおいては、少なくとも1つのジョブを構成する書類を順々に走査する。書類が走査されると、画像信号が獲得されて電子的に記憶される。次いで、この信号を順々に読み出して印字装置へ転送し、用紙上に画像を形成する。書類が走査されると、これは、任意の回数印字されるか、または任意の種々の方法で処理される（例えば、語を削除または追加、画像を拡大または縮小、等）。複数の書類がジョブを構成し、このジョブが走査される場合、この走査済み書類の処理または操作としては、1つまたは複数の削除、所望の順序への書類の再配置、または前もしくは後で走査された書類の追加がある。印字または処理は、比較的同期的であるか、または走査後の非同期的である。非同期的の場合には、走査と印字または処理との間に時間的間隔がある。そこで、システムは複数の走査済みジョブをシステムメモリ内に累積し、後で処理または印字することができる。印字されるべきジョブの順序は、ジョブの優先順序に応じ、ならびに、生産性またはスループットを増大させ、及び印字装置または走査装置の動作休止時間を減少させようとするオペレータの要望に応じて、走査されたときのジョブの順序とは異なった順序となることができる。

【0003】 種々の理由で、電子複写システムの動作が中断される可能性がある。この中断の原因としては、走査装置または印字装置の障害、ハードウェアまたはソフトウェアの障害、用紙の送り誤り、作為的中断、メモリの損失、等がある。走査装置障害によるこのような中断が生ずると、オペレータは、この障害の原因が何であ

るかが正確には解らず、障害の発生場所を探すか、またはサービス呼び出しの命令を発するということになる。いずれの選択も、極めて時間がかかり、動作休止時間が許容不可能程度になるという可能性がある。システムがジョブを構築している最中に障害が生ずると、動作休止時間が生ずるだけではなく、更に、用紙通路内に存在している書類が損傷され、そしてジョブの完全性を保証することができなくなるという可能性がある。

【0004】 この技術分野の従来の文献には、障害検出及び能力回復を含んでいる処理システムが開示されている。即ち、米国特許第4,799,985号には、障害検出能力を有する書類処理装置が開示されている。パワーアップ時に存在する障害源を取り替える方法が開示されている。パワーアップが生ずる度ごとに自己診断試験が実行される。この診断試験は、どのタスクモードが障害源によって影響を受け、従って他のタスクモードはなお完全になっているかを調べる。

【0005】 米国特許第4,839,895号には、マルチプロセッサシステムに対する早期障害検出システムが開示されており、装置の現在状態を遊休マイクロプロセッサ状態最中にモニタして障害を検出する。障害が生じた場合には、このマイクロプロセッサをシステムの残りのものから分離する。米国特許第4,589,090号には、遠隔プロセッサクラッシュ回復が開示されており、複数の制御ボードを用いて複写装置の機能を制御する。発生する可能性ある障害のリストを調べ、現在のシステム状態をモニタする。ボードクラッシュからの回復方法が示されている。更に、ハードウェアクラッシュからの回復方法も示されている。ディスプレイを用い、ユーザに障害を知らせる。

【0006】 米国特許第4,583,834号には、コンピュータ制御装置を有するコピー装置が開示されている。このコンピュータにあるディスプレイにより、オペレータは、障害が生ずるとその場所を指定することができる。前記従来の技術においては障害の検出及び回復の能力はあるが、電子複写システムに対し、障害をその特性に従って類別し、独立の機能を継続させるという障害の除去及び回復の操作は開示されていない。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、電子複写システムにおいて、障害が検出されたときに行なうことが必要である障害の除去及び回復のステップをオペレータに表示する方法を提供することにある。本発明の他の目的は、電子複写システムにおいて、システムの障害状態を自動的にモニタする方法を提供することにある。本発明の更に他の目的は、電子複写システムにおいて、操作を容易にするため、同じ命令を用いて操作することのできる障害をバケットに分類する方法を提供することにある。本発明の更に他の目的は、電子複写システムにおいて、障害が検出されたときに障害除去が必要で

ある特定の領域を識別する方法を提供することにある。本発明の更に他の目的は、電子複写システムにおいて、他の独立機能に影響を与えることなしに特定機能の障害を探す方法を提供することにある。本発明の更に他の目的は、電子複写システムにおいて、独立のシステム機能に対する命令を別々の表示領域に表示し、オペレータがシステムの特定領域のみに注意を集中することができるようにする方法を提供することにある。本発明の更に他の目的は、電子複写システムに対して、特定の操作要求を実行する能力がないということを表示するための能力

【0008】

【課題を解決するための手段】本発明の前記及び他の目的を達成し、ならびに前記従来の欠点を除去するため、本発明においては、電子複写システムにおいて、障害についての除去及び回復の命令を表示し、これにより、オペレータが、正常のシステム操作最中に生ずる障害状態を除去し、及びこれから回復することを可能にする。システムは複数の独立サブシステムから成っているため、命令を特定のシステム機能に対する別々の表示領域に表示し、システム障害の識別を容易にすることができる。障害が検出されたとき、これに関係のない機能は中断なしに継続することができる。障害予測をシステムによって行なうことができる。類似の回復操作を必要とする相異なる障害をバケットに分類し、別々の命令を装置によって表示するという程度を簡単にする。

【0009】以下、本発明を図面について詳細に説明する。図面において、同様参照番号は同様部材を示す。

【0010】

【実施例】システム

図面について、特に図1及び図2について説明すると、図は本発明の教示に従って印字ジョブを処理するためのレーザ式印字システム2を例示するものである。印字システム2を、説明の都合上、走査装置部または画像入力端末装置(IIT)6、制御装置部7、及び印字装置部または画像出力端末装置(IOT)8に分割する。本明細書においては格別の印字システムを図示してこれについて説明を行なうが、本発明は、インクジェット式、粒子線写真式、等の他の形式の印字システムに対しても用いることができる。

【0011】図2ないし図4について説明すると、走査装置部6は透明プラテン20を有し、走査すべき書類22がその上に載せられる。1つまたは複数の線形アレイ24が、プラテン20に下で往復走査移動するように支持されている。レンズ26及びミラー28、29、30が協同し、プラテン20の線状セグメント及びその上で走査される書類の上にアレイ24を合焦させる。アレイ24は、走査された画像を表す画像信号または画素を提供し、この画像信号は、プロセッサ25による適当な処理の後、制御装置部7へ出力される。

【0012】プロセッサ25はアレイ24によって出力されたアナログ画像信号をデジタル信号に変換し、この画像信号を要求に従って処理してシステム2をイネーブルし、プログラムされたジョブを実行するのに必要な形式で前記画像データを記憶及び操作する。プロセッサ25はまた、画像信号に対してフィルタリング、しきい値処理、スクリーニング、クロッピング、縮小/拡大、等のような強調及び変更を加える。ジョブプログラムに何らかの変更及び調整を加えた後には、書類を再走査する。

【0013】走査すべき書類22を走査のためのプラテン20に載せ、または、再循環式書類取扱(RDH)モードもしくは半自動書類取扱(SADH)モードで動作可能な自動書類取扱装置(ADH)35内に入れる。ブック(Book)モードを含む手動モード及びコンピュータフォームズフィーダ(Computer Forms Feeder)(CFF)モードも提供され、CFFモードにおいては書類はコンピュータ用折りたたみ用紙の形式で受け入れられる。RDHモード動作のため、書類取扱装置35は書類トレイ37を有し、このトレイ内に書類22がスタックまたはバッチとして配置される。トレイ37内の書類22は真空式送りベルト40、書類送りローラ41及び書類送りベルト42によってプラテン20上に送られ、このプラテンにおいて書類はアレイ24によって走査される。走査の後、書類はベルト42によってプラテン20から取り出され、書類送りローラ44によってトレイ37へ戻される。

【0014】SADHモードの動作に対しては、書類入り口スロット46が、トレイ37とプラテン20との間にある書類送りベルト42に対する接近を提供し、このスロットを通して個々の書類が手で差し込まれてプラテン20へ運ばれる。スロット46の後ろにある送りローラ49はニップを形成し、書類に係合してこれを送りベルト42へ及びプラテン20上へ送る。走査の後、書類はプラテン20から取り出され、キャッチトレイ48内に排出される。

【0015】CFFモードの動作に対しては、コンピュータ形式の材料をスロット46を通して送り、送りローラ49によって書類送りベルト42へ送る。この書類送りベルトは前記コンピュータ形式の折りたたみ材料の一つのページをプラテン20上の所定位置へ送る。図2及び図3について説明すると、印字装置部8はレーザ印字装置を有する。この印字装置部を、説明の都合上、ラスト出力走査装置(ROS)部87、印字モジュール部95、用紙供給部107、及び仕上げ装置120に分割する。ROS87はレーザ91を有す。このレーザのビームは2つの画像形成用ビーム94に分裂させられる。各ビーム94は、音響光学変調装置92により、入力される画像信号の内容に従って変調され、二重画像形成用ビーム94を提供する。ビーム94は、回転式多角形体1

00の鏡面ファセットにより、印字モジュール部95の移動式感光体98を横切って走査させられ、各走査で感光体98上の2つの画像線画を露光し、変調装置92へ入力される画像信号によって表される静電潜像を作る。感光体98は、画像形成ビーム94による露光の準備として、帯電ステーションにおいてコロトロン102によって一様に帯電させられる。前記静電潜像は現像装置104によって現像され、そして転写ステーション106において、用紙供給部107によって送り出される印字媒体108へ転写される。媒体108は、種々のシート10サイズ、形式、及び色彩の任意のものであってよい。転写のため、印字媒体は、主用紙トレイ110から、または補助用紙トレイ112もしくは114から、感光体98上の現像済み画像と時間的に整合して送り出される。印字媒体108へ転写された現像済み画像は定着装置116によって永久的に固着または定着させられ、その結果できた印字物は出力トレイ118へ、または仕上げ装置120へ排出される。仕上げ装置120は、印字物を互いに縫い綴じまたはステープル綴じして書籍を形成するためのスティッチャ122、及び印字物を接着剤で結着して書籍にするための熱式製本装置124を有す。

【0016】図1、図2、図5、図6及び図7について説明すると、制御装置部7を、説明の都合上、画像入力制御装置50、ユーザインタフェース(UI)52、システム制御装置54、主メモリ56、画像操作部58、及び画像出力制御装置60に分割する。図5ないし図7について詳細に説明すると、制御装置部7は複数のプリント配線盤(PWB)70(後述のPWB70-1ないし70-10を総称する)を有す。PWB70は、1対のメモリバス72、74により、互いに、及びシステムメモリ61に接続される。メモリ制御装置76がシステムメモリ61をバス72、74と接続させる。PWB70としては、複数のシステムプロセッサ78を有するシステムプロセッサPWB70-1、及び、UI52とデータをやりとりするためのUI通信制御装置80を有する低速入出力プロセッサPWB70-2、及び、主メモリ56のディスク90-1、90-2、90-3とそれぞれデータをやりとりするためのディスク駆動制御装置／プロセッサ82を有するPWB70-3、70-4、70-5(画像データを圧縮するための画像圧縮装置／プロセッサ51はPWB70-3上にある)、及び、画像操作部58の画像操作プロセッサを有する画像操作PWB70-6、及び、印字装置部8によって印字するために画像データを処理するための画像発生プロセッサ86を有する画像発生プロセッサPWB70-7、70-8、及び、印字装置部8とのデータのやりとりを制御するためのディスパッチプロセッサ88、89を有するディスパッチプロセッサPWB70-9、及び、ブート制御調停スケジューラPWB70-10がある。

【0017】走査装置部6のプロセッサ25から制御装

置部7に入力された走査済み画像データは、PWB70-3上の画像入力制御装置50の画像圧縮装置／プロセッサ51によって圧縮される。画像データが圧縮装置／プロセッサ51を通過するにつれ、該画像データはN走査線幅のスライスにセグメント化される。各スライスはスライスポインタを有す。圧縮済み画像データは、スライスポインタとともに、及び画像特定情報(画素単位で計った書類の高さ及び幅、使用した圧縮方法、圧縮済み画像データに対するポインタ、及び画像スライスポインタに対するポインタのような)を提供する関連の全ての画像記述子とともに、画像ファイルに入れられる。相異なる印字ジョブを表すこの画像ファイルは、ランダムアクセスメモリまたはRAMを具備するシステムメモリ61に一時的に記憶され、主メモリ56への転送を待つ。この主メモリにおいてデータは使用待ち状態に保持される。

【0018】図1に示すように、UI52は、会話型タッチスクリーン62、キーボード64、及びマウス66から成る組合せ形のオペレータ制御装置／CRTディスプレイを有す。UI52はオペレータを印字システム2とインタフェースさせ、オペレータが印字ジョブ及び他の命令をプログラムし、システムオペレーティング情報、命令、プログラミング情報、診断情報、等を得ることのできるようにする。タッチスクリーン62に表示されるファイル及びアイコンのような項目は、スクリーン62に表示されている項目に指で触れることにより、またはマウス66を用いてカーソル67を選択項目に向けてマウスをキーイングすることにより、作動させられる。

【0019】主メモリ56は、マシンオペレーティングシステムソフトウェア、マシンオペレーティングデータ、及び現在処理中の走査済み画像データを記憶するための複数のハードディスク90-1、90-2、90-3を有す。主メモリ56内の圧縮済み画像データが更に他の処理を要求するとき、またはUI52のタッチスクリーン62上の表示を要求されるとき、または印字装置部8によって要求されるとき、前記データは主メモリ56内でアクセスされる。プロセッサ25によって提供されるもの以外の更に他の処理が要求される場合には、前記データはPWB70-6上の画像操作部58へ転送され、このPWBにおいて、丁合、準備、分解、等の追加の処理ステップが実行される。処理の後、前記データは主メモリ52へ戻され、またはタッチスクリーン62上の表示のためにUI52へ送られ、または画像出力制御装置60へ送られる。

【0020】画像出力制御装置60へ出力された画像データは圧縮解除され、PWB70-7、70-8(図5)の画像発生プロセッサ86による印字のために準備される。その後、データはPWB70-9上のディスパッチプロセッサ88、89によって印字装置部8へ出力

される。印字のために印字装置部8へ送られた画像データは、通例、新しい画像データのための場所を作るためにメモリ56から排除される。

【0021】図8について説明すると、システム制御信号は複数のプリント配線盤(PWB)を介して分配される。これらPWBとして、EDNコアPWB130、マーキングイメージング(MIN)コアPWB132、用紙取扱(PHN)コアPWB134、仕上製本(FBN)コアPWB136、及び種々の入出力(I/O)PWB138がある。システムバス140が、コアPWB130、132、134及び136を、互いに及び制御装置部7に接続し、ローカルバス142が、I/O PWB138を、互いに及びその関連のコアPWBに接続する。

【0022】マシンパワーアップすると、オペレーティングシステムソフトウェアが、メモリ56からEDNコアPWB130へ、そしてそこからバス140を介して残りのコアPWB132、134及び136へロードされる。各コアPWB130、132、134、136は、PWBへのオペレーティングシステムソフトウェアのダウンロード、故障検出、等を制御するためのブートROM(図示せず)を有す。このブートROMはまた、バス140を介するPWB130、132、134、136への及びこれからのオペレーティングシステムソフトウェア及び制御データの伝送、ならびにローカルバス142を介するI/O PWB138への及びこれからの制御データの伝送を可能にする。追加のROM、RAM、及びNVM型のメモリがシステム2内の種々の場所に配置されている。

【0023】図9について説明すると、ジョブはジョブプログラムモードにプログラムされ、プログラム中のジョブに対するジョブチケット(Job Ticket)150及びジョブスコアカード(Job Scorecard)152がタッチスクリーン62上に表示される。ジョブチケット150はプログラムされる種々のジョブ選択を表示し、ジョブスコアカード152はジョブを印字するためのシステムに対する基本命令を表示する。

【0024】クラッシュ回復

障害またはクラッシュは、システム2のどの部分においても予測不能な状態であり、一つのサブセットのシステム要素をオペレータに対して利用不可能にする。その若干の例を次ぎに示す。

―― システムレベルにおいて：リブート(reboot)
(クラッシュの後の再始動であり、システムにより、またはUI52におけるオペレータ介入を介して開始される)またはリパワーリング(repowering)(オペレータのみによって開始される。パワー損失を含む可能性がある)が生ずる場合。

―― システム要素レベルにおいて：システムは、システム要素に対して再初期設定またはリソフトローディング

グ(resoftloading)することにより、自動的に回復しようと試みる場合。更に、若干の障害回復手続き最中に、オペレータは、回復を獲得するため、システムをしてシステム要素に対して再初期設定またはリソフトロードせしめることができる。

―― ハードウェアレベルにおいて：システムハードウェアが動作不能となるとき。

【0025】継続中の米国特許出願第 号にはクラッシュ回復オペレーションが記載されており、これは、クラッシュが生じた後、システム要素を機能的状態に復帰させる。回復中、クラッシュの最初の原因(即ち、障害)を除去しなければならない。可能なときはいつでも、回復における最初の試みは自動的であり、オペレータ介入がなく、他のシステム要素に対する影響がない。援助が要求される場合には、これはオペレータレベルにおいてである。システム自己試験中にハードウェア障害が検出された場合には、障害コードがUI52に表示され、サービス呼び出しが適切であるということをオペレータに警告する(この障害がオペレータによって除去することが不可能である場合)。

【0026】システム2において生ずるクラッシュの項類として下記のものがある。

(1) オペレータが感知することができるが、自動的に回復可能であるもの。

(2) システムを或るレベルまで自動的に回復させることができるが、また、回復を終了するためにオペレータに援助を要求するもの。

(3) システムが自動的に回復することができないものであり、回復のプロセス(例えば、パワーのブーティング、サイクリング)を開始することをオペレータに要求するもの。

【0027】走査装置クラッシュ回復はシステム制御装置54によって主として制御される。システム制御装置54は、走査装置状態情報及び走査済み画像情報を、受信するにつれ、メモリ56内のディスク90(90-1、90-2、90-3をまとめて示す)に記憶する。クラッシュからリポートされると、この情報がディスク90から読み出され、走査装置システム6の状態が再構築される。システム2において、走査装置6は別個のサブシステムであり、従って、システム制御装置54に対してはクラッシュし、走査装置6に対しては走行状態に留まっていることが可能である。これらの型のクラッシュを取り扱うため、走査装置6はそれ自体とシステム制御装置54との間の通信を周期的に検査する。走査装置6が、システム制御装置54が応答しないということを測定すると、走査装置は動作停止し、システム制御装置54からの命令を待つ。システム制御装置54がそのクラッシュ回復を行なうと、該システム制御装置は、クラッシュが生じたことを示し、ジョブ状態情報を走査装置6にロードする。このことはまた、走査装置6

に、用紙通路の障害物除去に用いられる障害を発行させる。

【0028】UI52を、クラッシュの後、有効状態に戻すため、特別の回復方法を実施する。システム制御装置54がブートされる度ごとに、UI52は、システム制御装置54に、進行中の現在走査ジョブ及びその状態（現在書類送りモード）を要求する。進行中のジョブがある場合には、UI52はジョブをロードし、そのプログラミングを続行する。

【0029】各走査装置入力モードはそれ自体の独特の回復手続きを有す。各走査モードに対する回復は下記のように進行する。即ち、

プラテンー 捕捉された最後の画像をオペレータに表示し、これにより、走査に必要な次の書類を捕捉することができるようにする。要求された全ての書類が捕捉されたら、オペレータは、UI52上の障害フレーム内のボタンを介して障害を除去する能力を持つ。

【0030】SADH及びCFFー 捕捉された最後の画像をオペレータに表示し、これにより、走査に必要な次の書類を所要供給源を介して捕捉することができるようにする。要求された全ての書類が捕捉されたら、オペレータは、UI52上の障害フレーム内のボタンを介して障害を除去する能力を持つ。通常の送り誤り命令はUI52によってオペレータに提示され、用紙通路の障害物除去をすることができるようにする。

【0031】RDHー オペレータは、UI52に表示される通例の「再配置回復」（全ての領域をクリア）命令を与えられ、原画を再配置して取り扱い装置内へ戻すことを命令される。スタックの走査がオペレータによって再開されると、システムは、書類をスタック内の要求された画像へ自動的にスルー（slew）送りし、この点から走査を継続する。システムは、ディスク90内に退避させられているスタック内容をサーチすることにより、捕捉すべき次の書類が何であるかを測定する。この同じスタック内容情報を走査装置6へダウンロードし、これにより、その書類スタック知識がシステム制御装置54と同じになるようにする。この情報は、書類計数誤りを検出するために走査装置6によって用いられる。従って、書類は所要の時に正しく反転させられる。

【0032】次に図10について説明すると、本発明は、障害の除去及び回復を行なうのに必要な所要オペレータ介入を行なうための特定の命令をオペレータに説明するオペレーションを有す。特定障害に対する除去命令及び回復命令はシステムメモリ61に記憶される（ステップ200）。システム2が動作している間、このシステムは、複数の障害のうちのどれかの発生に対してモニタされる（ステップ202）。障害発生が検出されない場合、システム2の正常オペレーションが継続する（システム204）。しかし、対応の除去命令及び回復命令をメモリに記憶させている障害発生が検出されると、こ

れら記憶されている命令がアクセスされる（ステップ206）。検出された特定障害によって影響されないシステム機能は中断なしに継続する。次いで、アクセスされた適切な除去命令及び回復命令がユーザインタフェース52に表示される（ステップ208）。オペレータはこの表示された命令に従い、前記特定障害発生から回復するのに必要な所要オペレータ介入を行なう。障害回復が行なわれると（ステップ212）、システム2の正常オペレーションが継続する（ステップ204）。しかし、回復が行なわれないと、サービス呼び出しが要求される。

【0033】本発明の特徴である特定表示及び障害取扱いについて次に説明する。この説明においては、次に定義する若干の用語を用いる。バケットは、同じシステムレベルのレスポンスをトリガし、そしてユーザインタフェース52に同じオペレータレスポンス及びメッセージの表示を要求するいくつかの事象の集合である。バケットは、いくつかのセンスから成っており、類似の障害を同じ障害取扱命令で取り扱うことを可能にする。センス状態機構は、連続した一連の命令を用いてオペレータを走査装置障害の除去及び回復を通してオペレータを円滑に進ませるため、同じセンス値を用いる。RDH送り誤りのような若干の走査装置障害は、特定除去命令を必要とし、従って特定センス値を有す。

【0034】ゾーン値にも、障害物除去を必要とする特定走査装置領域を知らせるため、RDH送り誤りが与えられる。ゾーン値は、障害物除去を必要とする走査装置領域を記述する高レベルメッセージを提供する。バケットは、障害物除去のための領域を1回に1つしか指定しないが、ゾーン値は障害物除去のための複数の領域を指定する。

【0035】機能は、特定オペレーション要求を実行するためにシステム2によって用いられるシステムハードウェア及び／又はソフトウェアモジュールを定義する。その例としては、画像変換、マーク、事後構文解析、走査、及びシグナチュアがある。機能特徴は、ユーザインタフェース52を介してオペレータによって使用のために随意に選択され得る機能の一部である。この機能は、特徴が利用不能となっても、なお、その利用可能オペレーションのサブセットを処理するために使用可能である。

【0036】オブジェクトは、システム内に存在しているオペレータ選択可能項目である。オブジェクトは、ユーザインタフェース52における直接オペレータ呼出しを介して同期的に操作される。オブジェクトはまたシステム呼出しを介して非同期的に操作される（オペレーションの待機列の一部として機能に付託されることにより）。

【0037】オペレーションは、オペレータが感知することのできるシステムアクションに対する要求である。

オペレーションは同期的または非同期的となる。非同期的オペレーションは、ユーザインタフェース52を介してオペレータによって直接に呼び出されるアクションに対する要求である。オペレータは、このアクション要求の結果についてのフィードバックを、新しいアクション要求を続行する前に、期待する。非同期的オペレーションは、オペレータによって直接に呼び出されるアクション、またはシステム2によって間接的に呼び出されるアクションに対する要求である。オペレータは、アクション要求の結果についての即時フィードバックを期待はしない。オペレータは、新しいアクション要求を行なうことを開始（または継続）することのできることを期待する。

【0038】オペレータ選択は、将来のオペレータ要求を設定するためにオペレータによって行なわれる呼出しである。この選択の結果として、オペレータによって期待される即時システムアクションはない。リスクは、障害物除去及び／又は回復アクションを、システム及び／又はオペレータに対するその影響に従い、所定コースのアクションをとることによって分類する。障害物除去及び／又は回復アクションは、下記の場合には、リスク的であるとみなされる。即ち、（1）アクションの結果、ハードウェア構成部材が損傷または破壊される場合、（2）アクションの結果、システムソフトウェアの損傷または破壊が生じ、サービス介入なしでは簡単に再生不可能である場合、（3）アクションが、オペレータに対する機械的安全偶然性を主張する場合、及び／又は（4）アクションの結果、オペレータデータベースの損失が生じ、簡単には再生不可能である場合、である。

【0039】サービス障害コードは、表示不能の全ての故障事象に、及びオペレータ例外メッセージに（即ち、記録されない障害事象に）割り当てられる基準コードである。タスクは、オペレータに対する高いレベルの出力を生じさせるようにシステムによって編成されるオペレーション要求のグループである（即ち、ジョブを走査する、ジョブを印字する、等）。

【0040】表示は、事象の型に従って設けられる。機能障害事象型は、特定のハードウェアまたはソフトウェアモジュールを利用不能または劣化させるという一つの型である。機能障害は、オペレータの側から見ると、特定のオペレーション要求が出されることを阻止し、または実行中の特定のオペレーションを放棄、延期、または機能不能にする。障害を受けたハードウェアまたはソフトウェア（または、モジュール内の障害を受けた特定の特徴）の使用を要求しないオペレーション要求は正常に実行継続する。機能障害が、ハードウェアまたはソフトウェアモジュールの若干の特徴だけが障害を受けたというものである場合には、この機能は低下した状態で利用可能である。この機能は、この場合、障害を受けた特徴を要求しないオペレーションを実行するのになお利用可

能である。

【0041】情報表示事象は、情報メッセージをユーザインタフェース52においてオペレータに対して表示させる事象である。情報事象は、進行中のシステムオペレーションに対する即時的影響を与えず、また強制的オペレータアクションを要求しない。情報事象は、オペレータを待ち行列に入れ、将来のシステム、機能、またはオブジェクトの障害を阻止する可能性のある随意選択的アクションをとるようにすることができる。未決定の機能またはオブジェクトの問題についての早期警告として次のものがある。即ち、（1）機能に入ることを待っているオブジェクトが、この機能に必要なオペレータ供給消耗品が得られないために、この機能による処理が不可能である（例えば、印字待ち行列内の第1のジョブは用紙貯蔵品を必要とするが、この用紙は現在ロードされてなく、トレイは使用可能であるが現在印字ジョブに使用されていない）、及び（2）オペレータ供給消耗品のための供給源が枯渇しており、一方、機能はオペレーションを実行しつつあり、そしてこの機能は代替供給物へ切り替えられてしまっている（例えば、自動トレイ切替えが呼び出されてしまっている）。未決定のオブジェクトまたは機能障害は、オペレータがユーザインタフェース52における警告に応答して適時に所望のアクションを実行すれば、避けることができる。

【0042】オブジェクト障害は、オペレーション要求が或るオブジェクトに対して試みられることを阻止する事象、または或るオブジェクトに対して現在実行中のオペレーションを放棄、延期または失敗させる事象である。障害が生じたオブジェクトに関係のないオペレーションは、障害を除去することなしに正常に実行を継続することを許される。オブジェクト障害は下記の理由に対して生ずる。即ち、（1）印字待ち行列内のオブジェクトが、このオブジェクトによって要求された機能の特徴が現在利用可能でないために、印字に必要な機能に入ることを阻止される、（2）オブジェクト自体についての何かが、既に進行中のオペレーションを機能が継続することを阻止する、（3）オブジェクトに対して動作している機能が、このオブジェクトが部分的処理済み状態にあるときに障害を受け、前記機能は前記オブジェクトを機能から取り去ることによってその障害を処理するという機能である、（4）オブジェクトが、このオブジェクトがシステムに入るまでは検出されない無効プログラミングパラメータのために、障害を受ける、（5）現在システム内にあるオブジェクトの処理を継続するために、ベースシステムの外部にある（即ち、ネットソースからの）オブジェクトが要求され、そして外部オブジェクトは見つからないかまたは障害を受けている、及び（6）システムが、オブジェクトを要求に応じて処理するのに十分な資源を有していない、という理由に対して生ずる。無効パラメータは、オブジェクトが該オブジェクト

が入ろうと試みている機能によって処理されることを阻止する。

【0043】オペレーション遅延は、(1)同期オペレーションが実行するのに2～4秒よりも長い時間をとるとき、(2)オペレータが感知できる非同期オペレーションが8～10秒よりも長い時間にわたって中断されるとき、に生ずる事象である。オペレータ故障は、システムアクション要求に実行を停止させる事象である。オペレーション故障は影響されるオペレーションを延期または放棄させる。オペレータは、非同期オペレーションが失敗したときにオペレーション故障を知るだけである。

【0044】選択衝突は、オペレータが、互いに衝突状態にある特徴の組合せを選択するときに生ずる事象である。システム障害は、システム全体を使用不能にする事象である。システム障害は全ての現在システムオペレーションを延期または放棄させる。システムは、障害が除去されるまで、どのオペレーションを実行するのにも使用不能となる。障害を除去することができない場合、更に他のシステムオペレーションが阻止され、サービス呼出しが要求される。

【0045】本発明におけるユーザインタフェース52におけるディスプレイ特徴について次に説明する。

I. UI 52における表示の機能

A. 障害コード表示

障害コードは、問題の根本原因を指示し、故障隔離中に使用される。

【0046】多くの場合、2つまたはそれ以上の故障状態は、同じオペレータ障害メッセージ及び除去手続きを招来するが、相異なる障害コードを割り当てられる。2つまたはそれ以上の故障状態が連携して生じて同じオペレータ障害メッセージを発生させるならば、制御装置7は、その障害コードを待ち行列に入れること、及び主な故障に対するコードを表示することができる。制御装置7は、オペレータ障害メッセージを発生した根本原因または主な故障に対する障害コードを表示する。主な故障が不確実である場合には、最初に検出された故障に対するコードが表示される。制御装置7はまた、障害状態が変化する(即ち、故障のうちの1つが除去される)が、オペレータ障害メッセージをクリアするのに必要な全ての状態がまだ出てきていない場合、障害除去フレーム内

に表示されている障害コードを更新する。

【0047】オペレータはまたいくつかのアクティブ故障コードの待ち行列を表示することができる。この待ち行列に入っている障害は、関連の特徴が現在選択されていないために、または特徴/機能がユーザによってシステムから構成解除されているために、現在表示されていないマスクされたまたは低下したモードの故障を含む全てのアクティブ故障を含んでいる。待ち行列障害ディスプレイは故障が除去されると動的に更新される。待ち行列障害の優先順位は、制御装置7の全ての故障が第

1、印字装置8の全ての故障がこれに続き、次いで、走査装置6の全ての故障がその後に続く。各モジュール(制御装置7、印字装置8、及び走査装置6)における故障は、オペレータに提示される優先順位で表示される。

【0048】障害コードの割当ては、「診断プログラム番号及び状態コードに対する多国家標準」(Multinational Standard for Diagnostic Program Numbers and Status Codes) (700P02860)による。コードの形式は、3桁の英数字接頭部、ダッシュ、及び3桁の接尾部(AXX-YYY)となっている。このコード割当てにおいて、接頭部は、障害機能を包含するサービスドキュメンテーション/対話のセクションを表す。接尾部番号の割当ては、処理をシステム化する機能または他の因子内のオペレーションのシーケンスを基礎とする。

【0049】通例のUI 52表示能力が存在していない場合には、4桁コードが保守パネルに表示される。

B. 機能障害表示

機能障害を取り扱うためにUI 52の3つの別々の表示領域が下記のように設けられる。即ち、

- ジョブを走査してシステムに入力させる能力に影響を与える機能障害、
- ジョブを印字してシステムに入力させる能力に影響を与える機能障害、
- 走査または印字以外のオペレーション(即ち、画像表示オペレーション、外部データインタフェース通信、等)を行なう能力に影響を与える機能障害。

【0050】前記表示は、機能障害に関し、オペレータに下記のものを提供する。即ち、

- 詳細な障害除去及び回復手続きを表示することをオペレータに許す機構、
- 自動的障害除去及び/又は回復の試みが失敗した場合、所要の回復手続きを再び試みることをオペレータに許す機構(即ち、障害リセット機構)、
- 何時障害除去及び回復を試みるべきかについてオペレータが決定者である場合、所要の回復手続きを再び試み、または開始することをオペレータに許す機構(即ち、障害リセット機構)、
- 機能障害生起が、自然に、現在のUI 52ワークスペース領域を障害除去情報で覆わせるということはない。最上レベルの機能障害は特定の領域に閉じこめられるべきである、及び、
- 障害を除去できない場合、この障害の結果として何がシステムによってなし得ないのかをオペレータに知らせるための手段が提供される。

C. 情報メッセージ表示

非同期オペレーションに関する情報メッセージのオペレータビューは常にUI 52の状態取扱装置の適切な領域を介する。未決定の機能またオブジェクトの障害についての早期警告は常に非同期オペレーションに関係する。

非同期オペレーションに関する情報メッセージのオペレータビューは常にUI 5 2の現在対話メッセージ表示領域を介する。

D. オブジェクト障害表示

オペレータの側から見ると、オブジェクトは下記の場所に存在するのみである。即ち、

- 走査装置6内、
- 印字待ち行列内、
- 印字装置8内、
- システムファイル内、及び
- ディレクトリ内。

【0051】障害オブジェクトについてのオペレータビューは下記の通りである。即ち、オブジェクトが、走査装置6または印字装置8内にある間に障害を受ける場合、オペレータは、この障害オブジェクトを、UI 5 2の状態取扱領域に表示される機能障害を介して知らされる。オブジェクトが、印字待ち行列内にある間に障害を受ける場合、オペレータは、この障害オブジェクトを、UI 5 2の状態取扱装置の印字装置表示領域に表示される「印字待ち行列内障害ジョブ」メッセージを介して知らされる。オブジェクトが、システムファイル内にある間に障害を受ける場合、オペレータは、この障害オブジェクトを、UI 5 2の状態取扱装置の「システム状態」表示領域に表示される「システムファイル内障害ジョブ」メッセージを介して知らされる。オブジェクトが、同期オペレーション試み（例えば、画像表示オペレーションまたはディレクトリ操作）中に障害を受ける場合、オペレータは、この障害オブジェクトを、UI 5 2の現在対話メッセージ表示領域内のオペレータ故障メッセージを介して知らされる。

【0052】全ての場合、障害オブジェクトをどのようにして補正するかについての特定情報が、該オブジェクトが、該オブジェクトを視察することのできるUI 5 2の対話領域内の点にある状態において、得られる。得られる状態のレベルは、図9において識別される原因を取り扱うのに十分な特定のなものである。障害オブジェクトは、常に、UI 5 2の対話領域内のオペレータによって視察される点にある未障害オブジェクトから弁別されるべきである。

E. オペレーション遅延表示

同期オペレーション遅延メッセージがUI 5 2の現在対話メッセージ表示領域内のメッセージを介して表示される。非同期オペレーション遅延メッセージはUI 5 2の適切な状態取扱装置表示領域内に表示される。

【0053】下記のオペレーション遅延のいずれかが生ずるとフィードバックがオペレータに提供される。即ち、

1. フィードバックを必要とする下記の書類取扱／走査機能遅延：

- 走査装置がウォーミングアップ中、

- 書類が再配置中、
- 自動書類取扱装置／走査装置障害回復の試みが処理中であり、これは2～4秒よりも長い時間がかかる、
- 書類取扱装置がスタック内の次のセパレータを探索中、
- 書類取扱装置／走査装置機能が割込み呼出しに応答してサイクルダウン中、
- オンライン走査診断が処理中であり、これは2～4秒よりも長い時間がかかる。

2. フィードバックを必要とする下記の印字装置機能遅延：

- 印字装置がウォーミングアップ中、
- 画像品質調整を行なうために印字処理が割込ませられる、
- 自動印字装置障害回復の試みが処理中であり、これは2～4秒よりも長い時間がかかる、
- 印字装置が印字停止呼出しからサイクルダウン中、
- 製本ジョブが印字待ち行列へ与えられ、印字待ち行列が空であり、製本装置はウォームアップされていない、
- オンライン印字機能診断が処理中であり、これは8～10秒よりも長い時間がかかる、
- 印字中、定着装置が温度不足になる、
- スタッカアンロードオペレーションを行なうため、印字処理を割込み、
- 待ち行列のジョブ間に印字オペレーションを割込み（ジョブ間に<8～10秒必要）、
- 排除シートを上部トレイへ送るため、印字処理を遅延。

3. フィードバックを必要とする下記の外部データインタフェースオペレーション遅延：

- これらオペレーションを同期的または非同期的オペレーションとして実行するかに従って要件を決定。

4. フィードバックを必要とする下記の印字待ち行列遅延：

- ジョブが印字待ち行列へ与えられたが、印字待ち行列内の使用可能ジョブのみに対して印字の前に操作することが必要であるので（例えば、バッチ回転、シグナチュア化、書式化、等）、印字装置は待機レディ状態になっていることが必要（即ち、印字装置始動を遅延させることが必要）。

5. フィードバックを必要とする下記のUI 5 2遅延：

- タッチ機能が、リセット中であるので、使用不能である間、
- モード切替えが遅延しているとき、
- 編集モードが遅延し、2～4秒よりも長い時間がかかる、
- オンライン画像表示診断が処理中であり、これは2～4秒よりも長い時間がかかる。

F. オペレーション故障表示：

- オペレータは、UI 5 2の現在対話メッセージ領域に表

示されるメッセージを介して同期オペレーション故障を知らされる。この故障メッセージは、一般に、オペレーション故障の理由をオペレータに知らせる。

【0054】—オペレーション故障が機能障害によって生じた場合、メッセージはどの機能／機能特徴が現在使用不能であるかを指示する。

—オペレーション故障がオブジェクト障害の結果である場合、メッセージはこの障害オブジェクトが何処で見つかるかを指示する。

非同期オペレーション故障についてのオペレータビューは、常に、状態取扱装置メッセージ領域に表示される機能障害またはオブジェクト障害を介する。

G. 選択衝突表示

プログラミング時に衝突が検出された場合、選択衝突のオペレータビューはUI52の現在対話メッセージ領域に表示されるメッセージを介する。オブジェクトが生成されてシステムに入れられた後の衝突が検出される場合、衝突は通例のオブジェクト障害表示機構を介して表示される。

H. システム障害表示

システム障害は、表示の側から見ると、最高優先順位事象である。この型の障害が生ずると、UI52の対話領域は、システムが「中断」(broken)されているという極めて明白な表示をオペレータに提供する。システム障害が存在している間、オペレータに対して他の型の事象を表示する必要はない。システム障害はまた2次的の機能及び／又はオブジェクト障害を発生させる。しかし、これら事象の重要性は、システム障害が除去されてしまうまでは2次的である。唯一の要件は、システム障害が成功的に除去された後、これら2次的事象をその通例の表示機構を介してオペレータに表示するということである。

【0055】システム障害が除去された後に全UI52表示能力が存在している場合には、状態取扱装置は下記に対するアクセスを提供する：

- 詳細な障害除去及び回復手続き、
- 自動的障害除去及び／又は回復の試みが失敗する場合に対しては、所要手続きを再び試みる（即ち、障害リセット機構を提供する）ことをオペレータに許す機構、及び
- 何時障害除去及び回復を試みるかについてオペレータが決定者である場合には、所要手続きを開始する（即ち、障害リセット機構を提供する）ことをオペレータに許す機構。

【0056】全表示能力が存在していない場合には、表示は下記のようなになる：

- 低下表示モード(RDM)能力が存在している場合には、障害指示がUI52に表示され、適切なサービスコードが保守パネルに表示される、
- RDM能力が存在していない場合には、サービスコー

ドだけが保守パネルに表示される。

II. システム事象取扱

事象を取り扱うための一意的システムレベル要件が、事象の型、事象に対する所要システム応答の一意性、及び事象を取り扱うのに必要なオペレータ表示の一意性によって十分に指令される。オペレータの側から見ると、これら領域において共通の属性を有する全ての事象は、これらが大きく異なった原因を有しているとしても、同じ事象バケットに分類される。

10 A. システム障害の一般的取扱い

システム障害を取り扱うための一般的要件は下記によって定まる：

- 現在状態における継続オペレーションはオペレータまたはシステムにリスクを主張するかしないか、
- 障害後のシステムの状態が宣言される（ブーティングの最中または正常オペレーション中に）、
- 障害後に存在する表示能力が宣言される（全表示、低下表示モード、または保守パネルのみ）、
- 障害除去及び／又は回復を試みることはオペレータまたはシステムにリスクを主張するかしないか、及び、
- 障害除去または回復手続きを試みるためにオペレータ支援が要求されるかされないか。

【0057】図12は、前述の因子に基づいて適切なシステム障害バケットを選択するための指針を提供するものである。

1. 他種のシステム障害取扱特徴

制御装置7が、システムの自動リブートが必要であり、そして一方、IIT及び／又はIOTがサイクルアップ状態にある、と測定した場合、ESSは（可能ならば）、リブート処理開始前にソフトサイクルダウン処理を完了する（そしてそれが生ずることを待つ）ことをIIT及びIOTに指令しようと試みるべきである。

30 B. 機能障害の一般的取扱い

機能障害の一般的取扱いは下記による：

- 障害後に機能が完全に使用不能であるかないか、または、機能の或る特徴のみが使用不能であるかどうか、
- 障害除去及び／又は回復を試みることはオペレータまたはシステムにリスクを主張するかしないか、
- 障害除去及び／又は回復を試みることは他の機能に8～10秒よりも長い時間にわたって動作延期させるかさせないか、及び
- 障害除去または回復手続きを試みるためにオペレータ支援が要求されるかされないか。

【0058】図13は、前述の因子に基づいて適切な機能障害バケットを選択するための指針を提供するものである。走査及び印字の機能に対して要求されるオペレータ対話の量は、その機械的性質のため、システムの他の機能に対するものよりもはるかに大きい。大部分の対話は一意的対話を要求する。それで、一意的事象バケットを要求する各機能について多数の事象がある。

1. 他の種々の機能障害取扱特徴

制御装置7と周辺装置（走査装置6または印字装置8）との間の通信が失われると、制御装置7と通信することができなくなった周辺装置はそれ自体のソフトサイクルダウン処理を開始する責任があることになる。オブジェクトが、それが部分的処理済み状態にあるときに、機能障害の結果として機能から自動的に除去される場合、このオブジェクトは、除去される前に、障害を受ける。オペレータが、部分的処理済みオブジェクトを、これが走査機能内にあるときに、退避させようとする、このオブジェクトは、システムファイルへ移動させられる前に、障害を受ける。ハードウェア機能が、オブジェクトがまだその中にある状態で、動作を中止したときには、オペレータは、「オブジェクト退避」及び「オブジェクト削除」の機構にアクセスしなければならない。

【0059】多重障害が、与えられたハードウェアモジュール（例えば、印字または走査）内で同時に生ずると、このモジュールを「ノットレディ」（NotReady）状態にする全ての障害が除去されるまで、機能回復命令は表示されない。全ての障害が除去されると、所要の複合回復を表す1セットの機能回復命令だけがオペレータに提供される。リポートを試みるために周辺装置が制御装置7によって停止させられると、周辺装置はクラッシュ回復戦略に従って回復する。即ち、下記の通りである：

- リポート試みの結果として生じた2次的障害を除去するために周辺装置のカバーまたはドアを開けることをオペレータが要求されない場合、周辺装置のオペレーションは自動的に再開される。

【0060】—カバーまたはドアを開けることをオペレータが要求される場合、問題の周辺装置のオペレーションは、UI52を介する直接オペレータ呼出しの結果としてのみ、再開される。

C. オブジェクト障害の一般的取扱い

オブジェクトが障害の発生時に走査または印字の機能内にある場合、機能はオペレーションを延期して、オブジェクトは機能内に残る。

【0061】—障害が宣言されると、オペレータは、オブジェクトをこれら機能から取り去るというオプションを常に有す（削除または退避する）。

—オペレータが障害オブジェクトをこれら機能のいずれかから取り去り、そして、前記機能は、前記オブジェクトが障害を受けたという理由でのみ障害を受けたのである場合、障害オブジェクトを機能から取り去るという動作は、機能障害をクリアさせ、機能をレディ状態に復帰させる。

【0062】オブジェクトが、障害の発生時において走

障害オブジェクトの型	利用可能障害オブジェクトオペレーション
退避済みプログラム	削除済みプログラム

査または印字以外の他の機能内にある場合、障害が生ずるとシステムは自動的にオブジェクトを機能から取り去る。この場合、機能は障害を受けず、そして、オブジェクトは、機能に入る前にそれがあった最後の場所においてUI52内でアクセス可能である。

2. オブジェクトが複数の機能内にあるときに生ずるオブジェクト障害の取扱い

オブジェクト障害が、複数の機能によって操作されているときに、発生する場合、下記の一般的規則が適用される：

—オブジェクトは障害を受ける。

【0063】—障害が生ずる場所の上流の全ての機能は（即ち、オブジェクトが走査、事後構文解析及び印字内にある場合には、走査は事後構文分解の上流にあり、印字は事後構文分解の下流にある）、継続を妨げるオペレータアクションが取られるまで、オブジェクトに対する操作を継続する。

—障害が生ずる場所の下流の全ての機能はオペレーション延期または放棄する。

【0064】—オブジェクトが、障害が生ずるときに印字機能内にあり（即ち、印字が既になされている）、そして走査機能内で障害を起こさなかった場合、印字機能は障害を起こし、削除または退避オプションがUI52の印字装置状態取扱装置表示領域内で使用可能となる。

—オブジェクトが走査機能内で障害を起こした場合、走査機能は障害を起こし、このオブジェクトを削除または退避するためのオプションがUI52の走査装置状態取扱装置表示領域を介して使用可能となる。

【0065】—他の全ての場合において、オブジェクトはUI52内のどこかで選択に対して使用可能となり、オペレータオプションはこのオブジェクトとともに存在する。

3. 障害オブジェクトの除去

全てのオブジェクト障害は、問題は補正されているということをインタフェース呼出しを介して指示するオペレータによって除去することが可能である。更に、オブジェクトを処理するのに必要な機能特徴が現在利用不能であるために、印字機能に入ろうと試みているときに障害を受ける印字待ち行列内のオブジェクト（例えば、フォーマット、マーク、自動シグナチュア）は、オペレータがこのオブジェクトをシステムファイルから移動させると、無障害となる。

4. 障害オブジェクトを取り扱うためのオプション

オペレータは、最小限、障害オブジェクトを取り扱うために利用可能な下記のオプションを有す：

ジョブ

ジョブを再考
 ジョブをプログラム
 ジョブを編集
 - ページを削除
 - ページを再プログラム
 - ページレベル内容を編集
 ジョブを削除

ライブラリ項目

項目を削除
 項目を編集

III. 一般状態取扱装置表示

状態取扱装置表示はシステム事象をオペレータに通信するための3つの一意的メッセージ表示領域を提供する。種々の事象の表示は下記のように区分される：

A. 走査装置表示

(1) 走査装置状態情報 (レディ、ノットレディ、ジョブXXを走査中)。
 (2) 走査装置を停止させ、及び／又は走査装置をジョブ走査に使用不能にする機能障害。
 (3) 走査状態及び警告メッセージ。
 (4) 走査装置を走査ジョブを受容するのに使用不能にし、または走査装置機能を低下させる機能障害 (低下走査装置能力)。

【0066】例：

- ・画像品質が低下。
- ・書類取扱装置が使用不能 (プラテンモードだけが使用可能)。
- ・EDH及びSADHが使用不能 (プラテン及びCFFモードだけが使用可能)。

【0067】・RDHが使用不能。

- ・スロットが使用不能 (SADHまたはCFFなし)。
- ・セパレータ機能及びプラテンモードが使用不能。
- ・CFFが使用不能。
- ・SALDHモード (大形書類) が使用不能。

【0068】・自動サイズ感知が使用不能。

- ・走査装置における走査開始制御が使用不能。
- ・走査装置における停止制御が使用不能。

B. 印字装置表示

(1) 印字装置状態情報 (レディ、ノットレディ、ジョブXXを印字)。
 (2) 印字装置を停止させ及び／又は印字装置をジョブ印字に使用不能にする。
 (3) 印字待ち行列警告メッセージにおける障害ジョブ。
 (4) 印字装置状態及び警告メッセージ。

【0069】例：

- ・Xセット完了、Yセット選択済み。
- ・次のジョブが新しいストックを要求、トレイは使用不能。
- ・トレイが空になり、自動トレイ切替えが生じた。

(5) 印字装置を印字ジョブ受容に使用不能にするか、または印字機能を低下させる (低下印字装置能力) 機能障害。

【0070】例：

- ・仕上げ装置が使用不能。
- ・切替え装置が使用不能。
- ・製本機能が使用不能。
- ・シグナチュア印字が使用不能。
- 【0071】・トレイ1が使用不能。

- ・トレイ2が使用不能。
- ・トレイ3が使用不能。

C. システム制御表示

(1) システム状態メッセージ。

【0072】例：

- ・低ディスクスペース警告。
- ・ディスクの清掃必要。
- (2) システムファイル内障害ジョブ警告メッセージ。
- (3) 印字及び／又は走査以外のものに影響する機能障害。

【0073】・画像表示機能が使用不能。

・外部データインタフェースが使用不能。

例：

- ・ストリーミングテープからに対するコピーが使用不能。
- ・外部データインタフェースが使用不能。

【0074】・XNSデータインタフェースが使用不能。

- ・UI機能が低下。

例：

- ・マウスが使用不能。
- ・タッチが使用不能。

【0075】・キーボードが使用不能。

全てのシステム機能の動作を妨げるシステム障害は、前述の全ての状態表示に対して表示優先性を持つ前述の全ての状態表示機構に対して表示優先性を持つ別個の表示機構を介して表示されるか、または全ての状態取扱装置メッセージ表示領域に同時に表示される。

【0076】状態取扱装置表示領域は、IIIのAないしCの欄に示した主表示領域の各々に対してメッセージを同時に表示することができ、また多数の最上レベルのメ

ッセージをこれら領域の各々内に同時に表示することができる。低いレベルの機能障害が生じ、オペレータが感知できる独立のシステム機能に影響を与えると（例えば、事後構文解析機能障害は印字機能及び画像表示機能に影響を与える可能性があり、そして、これらはいずれも、オペレータの側から見ると独立の機能である）、この障害は、III のAないしCの欄に示した要件に従って、適用可能な全ての状態取扱装置表示領域に表示される。

D. 状態取扱装置表示優先順位

与えられた状態取扱装置表記領域にある表示用場所を越える多くのメッセージがある場合には、表示優先順位はIII のAないしCの欄に掲げた順序となる。或る型の多数のメッセージがある場合には（即ち、多数の障害、状態メッセージ、または低下モードメッセージ）、これらに対する表示優先順位は先入れ先出し方式となる。

IV. 低下モード表示

低下モードは、単に、前に定義した事象バケットに従って指示された障害を取り扱った結果である。機能または機能特徴が障害のために使用不能となると、システムは自動的に低下モードに入る。下記のオペレータ感知可能機能が識別された。

【0077】－走査装置。

－印字装置。

－画像表示（即ち、編集モード）。

－外部データインタフェース機能。

－ユーザインタフェース。

【0078】ここに識別された機能特徴は、走査、印字、外部データインタフェース、及びUI機能に関するものである。使用不能となる可能性のあるこれら機能の各々内の特徴のリストを、III のA欄（項目#4）、II I のB欄（項目#5）、及びIII のC欄（項目#3）に示す。これらの取扱いに関する若干の一意的表示特徴は下記の通りである：

－ 機能または機能特徴を使用不能にする全ての障害は、この障害を受けた機能または機能特徴が現在使用中であってもなくとも、適当する状態取扱装置表示領域に表示される。唯一の例外は、オペレータがスイッチ対話を介して機能または機能特徴をディスエーブルするかどうかである。この場合に対しては、この機能または機能特徴に関する全ての障害は状態取扱装置領域にはもはや表示されない。

【0079】－ オペレータはインタフェース内に1つの集中した場所を提供され、この場所において、現在障害を受けるかディスエーブルされている全てのシステム機能及び機能特徴についての完全な状態を得ることができる。

V. 低下モデル事象取扱い

障害を受けた特徴または構成解除された特徴を包含する機能にオブジェクトを与えようとする試みがなされ、そ

してこの機能がこのオブジェクトを操作するためにこの特徴を必要とする場合、このオブジェクトは障害を受け、この機能に入ることを阻止される。

【0080】現在機能内にあるオブジェクトに対するオペレーションを継続するのに必要な機能特徴が、このオブジェクトがこの機能内にある間に障害を受けるかまたは構成解除されると、このオブジェクトが機能から取り去られるまで、この機能は使用不能となる。この機能が、障害状態中にオブジェクトを固守する型ものである場合、オペレータは、どのようにしてこの機能を再び使用可能にするかについての適切な情報を提供される（即ち、特徴を固定する、または、オブジェクトを退避または削除する）。

【0081】いくつかの走査装置センサ障害は、適正な書類入力モード選択を行なうシステムの能力に影響を与える可能性がある。モード選択処理に影響を与える障害が自己試験パワーアップ中に検出され、そして現在処理中のジョブが走査装置内にない場合、システムは下記のように応答する：

－RDHセンサが故障したら、システムはRDHモードを自動的にディスエーブルする。

【0082】－SADHセンサが故障したら、システムはSADHモードを自動的にディスエーブルする。

－バーコード読取り装置が故障したら、システムはバーコード読取り機構を自動的にディスエーブルする。

前記の場合に対し、オペレータは、この問題、及び、与えられた入力モードが、宣言されたセンサ障害により、もはや使用不能であるということを知らされる。

【0083】センサ障害が正常オペレーション中に生じた場合、オペレータは、通例、下記の障害のうちの一つが検出されるとこの問題を知らされる：

－SADHモード送り誤り。

－RDHモード送り誤り。

【0084】－「走査すべき書類なし」モード選択衝突メッセージ。

－「プラテン上の書類除去」モード選択衝突メッセージ。これら障害に対する呼出し回避情報は下記のことをオペレータに知らせる：

－反復障害生起はハードウェア故障の結果である可能性がある、

－障害が固執的に生ずる場合、サービスを呼出すべきである、及び、

－スイッチインタフェースを介して適当する入力モードを構成解除することにより、走査装置を或るジョブを操作するのに使用可能にすることができる。

A. 入力モードを構成解除するときの書類入力モード選択変更要件

書類入力モード選択が係属中の米国特許出願第

号に記載されている。その開示内容を本明細書において参照として説明する。

【0085】モードを構成解除するという行為（自動的、またはスイッチ対話におけるオペレータ呼出しの結果として）の結果、入力モード選択処理に対する下記の変更が生ずる：

（１）RDHモードでディスエーブルされている場合、モード選択ロジックは、RDHトレイ内に用紙がない、と常に仮定する。

（２）SADHモードがディスエーブルされている場合、UI52においてCFFモードが選択されていなければ、モード選択ロジックは、SADHスロット内に用紙がない、と仮定する。CFFモードが選択されているならば、モード選択ロジックは、SADHスロット内に用紙がある、と仮定する。

（３）CFFモードがディスエーブルされている場合、インタフェースは、CFFモードを選択することを許さない。

（４）バーコード読取り装置がディスエーブルされている場合、モード選択ロジックは下記を仮定する：

事例1-パワーオン後

RDHトレイ及びSADHスロット内に書類が感知されない場合、モード選択ロジックは、プラテン上に書類がある、と仮定する。

【0086】RDHトレイまたはSADHスロット内に書類が感知される場合、モード選択ロジックは、プラテン上に書類がない、と仮定する。

事例#2 UDHは、最後の走査以来開閉されており、UDSカバーは現在閉じている

前記事例#1に同じ。

【0087】事例3-他の全ての場合

モード選択仮定は、図14ないし17の走査装置モード選択チャートに示した通りになっている。

【0088】

【発明の効果】本発明において、障害除去及び回復命令を表示することにより、オペレータは下記のことを行なう能力を与えられる。即ち、（１）システムの現在障害状態をモニタする、（２）障害除去及び回復命令にアクセスする、及び（３）不必要なサービス呼出しを避ける、という能力を与えられる。システム2は同期的及び非同期的オペレーションを同時に且つ独立に実行する能力を有するので、及び、このシステムは該システム内でオブジェクトを生成、記憶、及びこれに対して作業することをオペレータに許すので、本発明における障害取扱い及び表示戦略はシステムの能力を大幅に拡張する。この拡張された能力としては下記のものがある。即ち、

（１）他の独立の機能及び／又は機能特徴に影響を与えることなしに特定の機能及び／又は機能特徴に障害を与える能力、（２）システムのハードウェア機能に障害を与えることとは無関係に、システム内に存在する個々のオペレータ選択可能オブジェクトに障害を与える能力、

（３）特定の同期オペレーション要求が失敗したという

ことを、ユーザインタフェース52内の表示機構を介してオペレータに知らせる能力、（４）特定の非同期オペレーションが、これを保護するために特定のアクションが採られないと、障害を受けるであろう、ということの先行警告を提供する能力、（５）注意を必要とするシステムの特定の領域のみにオペレータが注意を集中することできるように独立のシステム機能に対するメッセージ／障害を別々の表示領域に表示する能力、（６）システム機能によって操作されつつあるオブジェクトとは対照的にシステム機能に対する別々の一意的障害除去及び回復オプションを提供する能力、（７）システム内で使用可能なジョブ再考／編集特徴を介して障害オブジェクトを決定することをオペレータに許す能力、及び（８）障害特徴を持つ機能が選択済みオブジェクトに対して操作を継続することを、障害を受けている前記機能の特定特徴を処理することを前記オブジェクトが要求しないならば、許す能力、がある。

【0089】以上、本発明をその実施例について説明したが、等業者には明らかなように、種々の代替、変形及び変更が可能である。例えば、異なる障害がシステムに生じたときに障害除去及び／又は回復命令を提供するためにユーザインタフェース52における表示を更新することができる。これが必要となる時の一例として、或る走査装置障害のためにRDHにおける書類を再順序づけることが必要になるという時がある。この再順序づけ中に発生する書類送り誤りのために新しい型の障害回復が必要となる可能性がある。即ち、本発明の前述の実施例は例として示したものであり、本発明はこれに限定されるものではない。特許請求の範囲に記載のごとき本発明の精神及び範囲を逸脱することなしに種々の代替、変形及び変更を行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施に用いる印字媒体識別システムを具備する電子印字システムの斜視図である。

【図2】図1に示す印字システムの主な部材を示すブロック線図である。

【図3】図1に示す印字システムの主な機械的構成部材を示す立面図である。

【図4】図1に示す印字システムのための書類走査装置の一部構造を詳細に示す側面図である。

【図5】図1に示す印字システムのための制御装置部の主な部品を示すブロック線図である。

【図6】図1に示す印字システムのための制御装置部の主な部品を示すブロック線図である。

【図7】図1に示す印字システムのための制御装置部の主な部品を示すブロック線図である。

【図8】図1に示す印字システムのためのプリント配線盤及び共用線接続部具備のオペレーティングシステムのブロック線図である。

【図9】図1に示す印字システムのユーザインタフェー

27

ス (UI) タッチスクリーン上に表示されるジョブプログラミングチケット及びジョブスコアカードを例示する平面図である。

【図10】本発明にかかる図1のシステムの回復オペレーションを示すフローチャートである。

【図11】或る障害に関してオペレータによって要求される情報のテーブル識別レベルを示す表である。

【図12】システム障害バケット選択チャートである。

【図13】機能障害バケット選択チャートである。

【図14】走査装置モード選択チャートである。

【図15】走査装置モード選択チャートである。

【図16】走査装置モード選択チャートである。

【図17】走査装置モード選択チャートである。

【図18】走査装置モード選択チャートである。

28

【図19】走査装置モード選択チャートである。

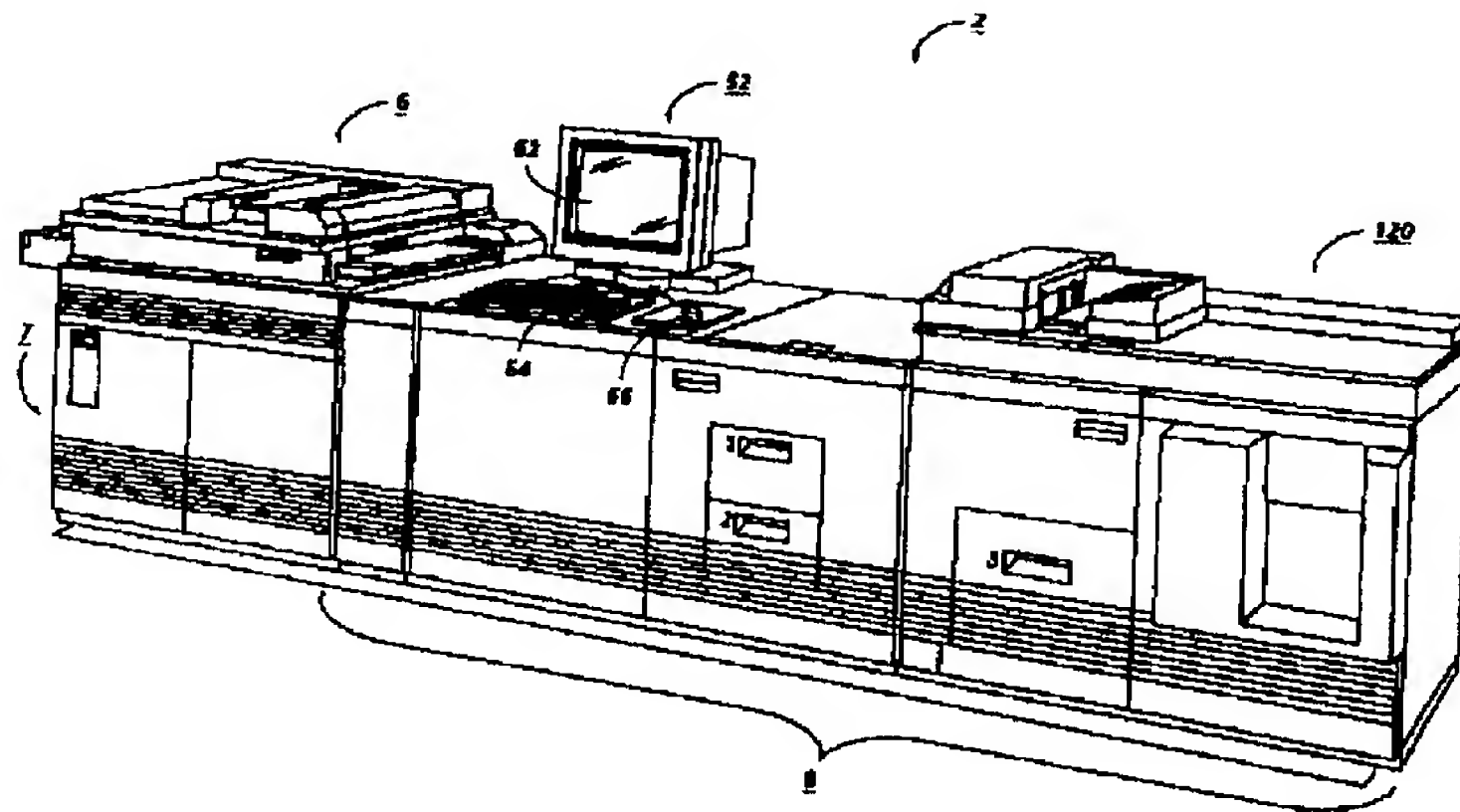
【図20】走査装置モード選択チャートである。

【図21】走査装置モード選択チャートである。

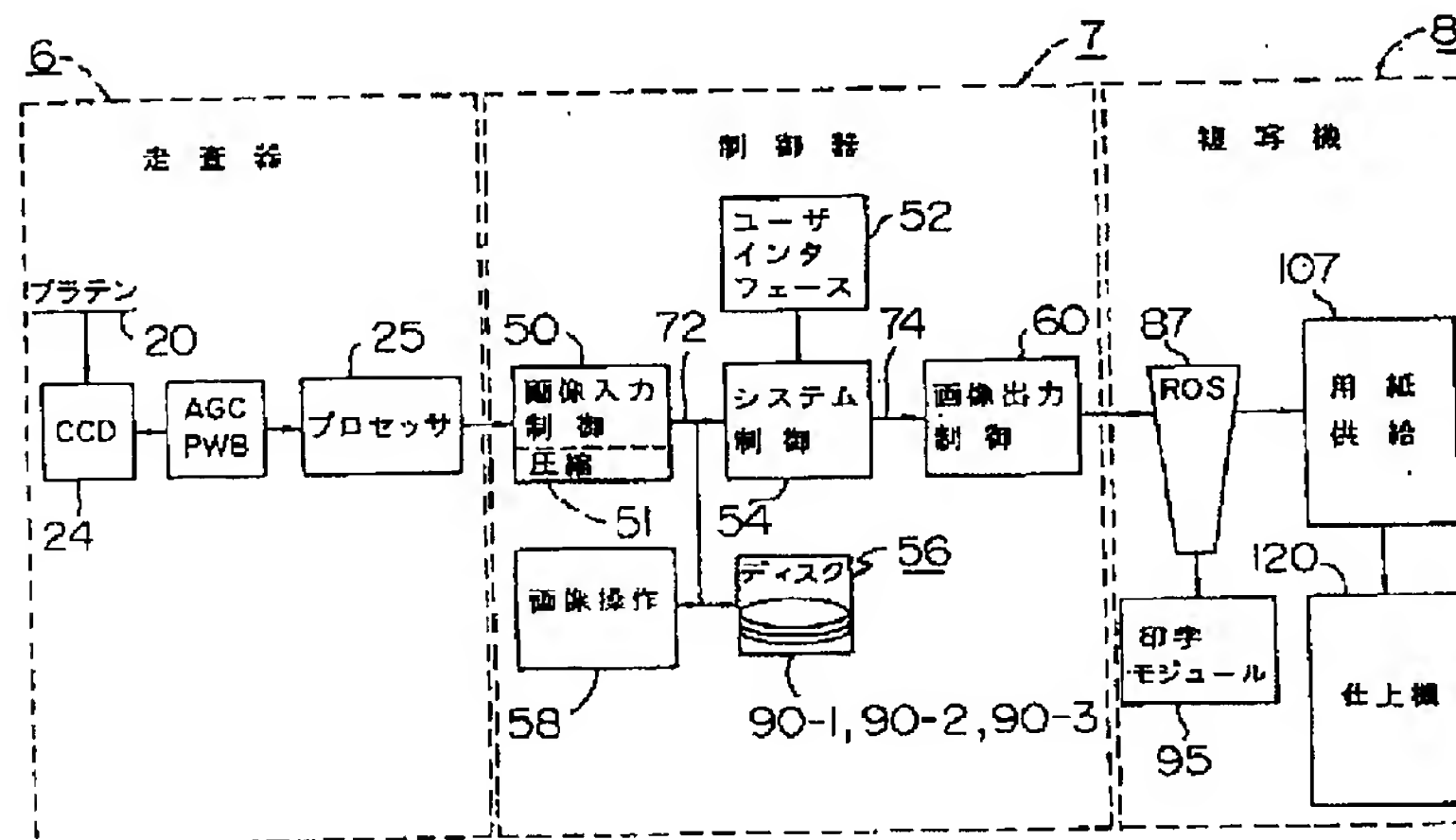
【符号の説明】

- 6 走査装置部
- 7 制御装置部
- 8 印字装置部
- 50 画像入力制御装置
- 52 ユーザインタフェース
- 54 システム制御装置
- 56 主メモリ
- 58 画像操作部
- 60 画像出力制御装置

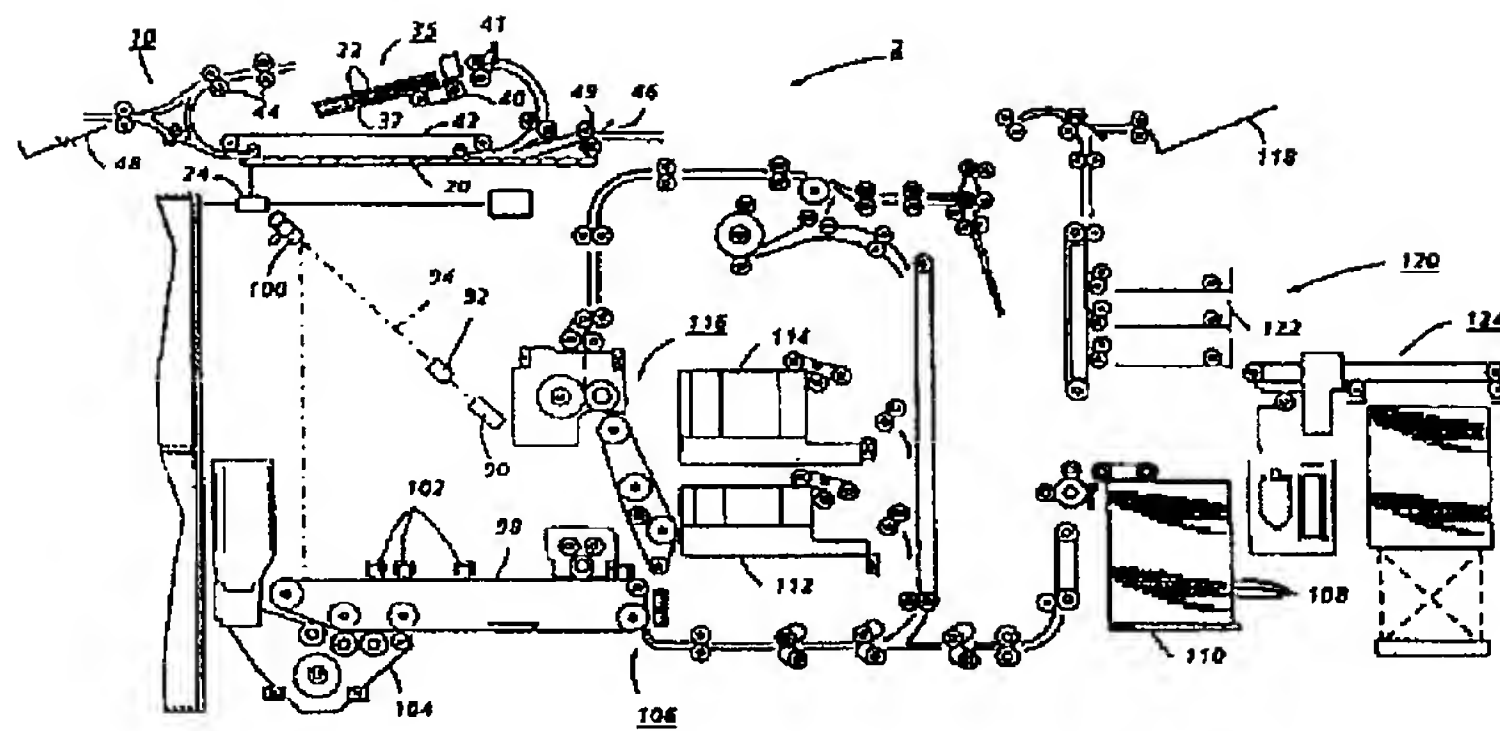
【図1】



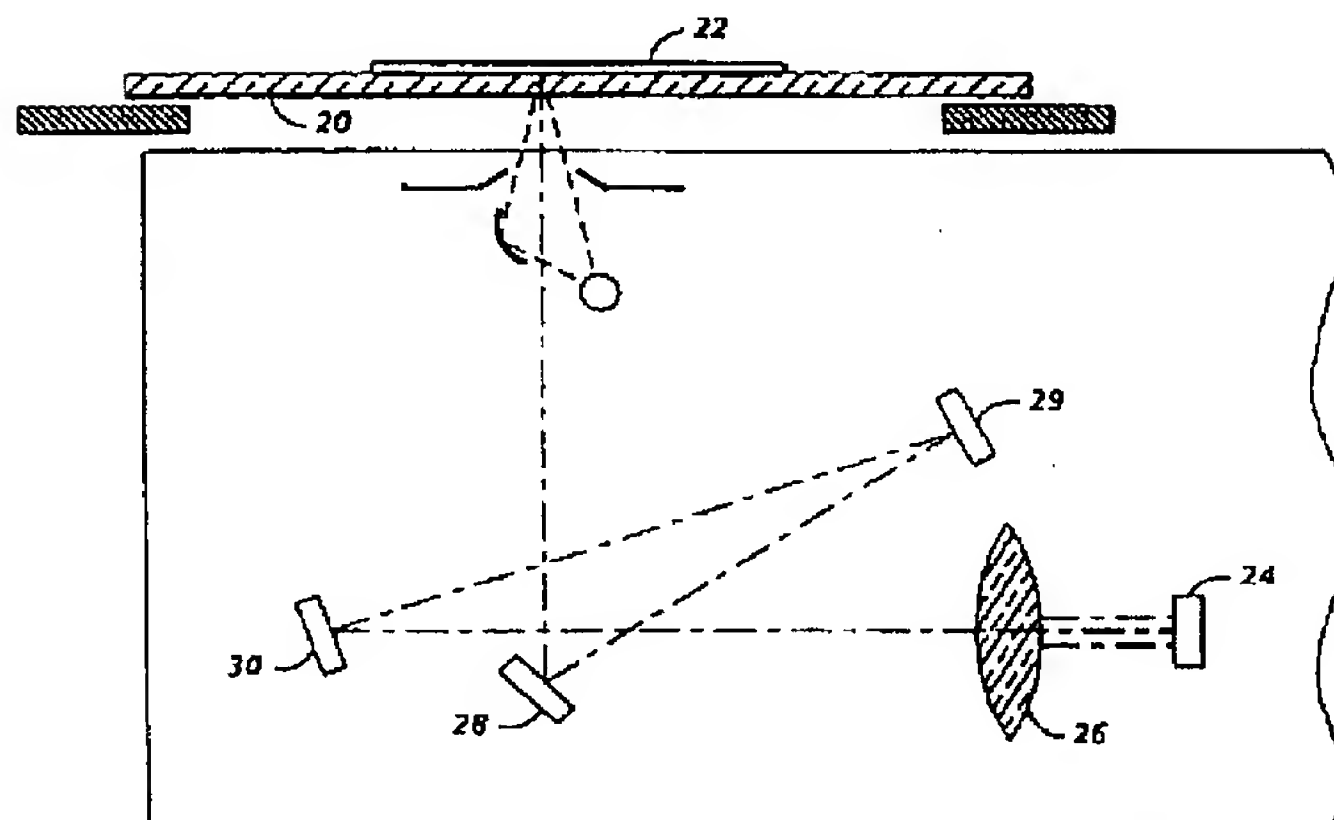
【図2】



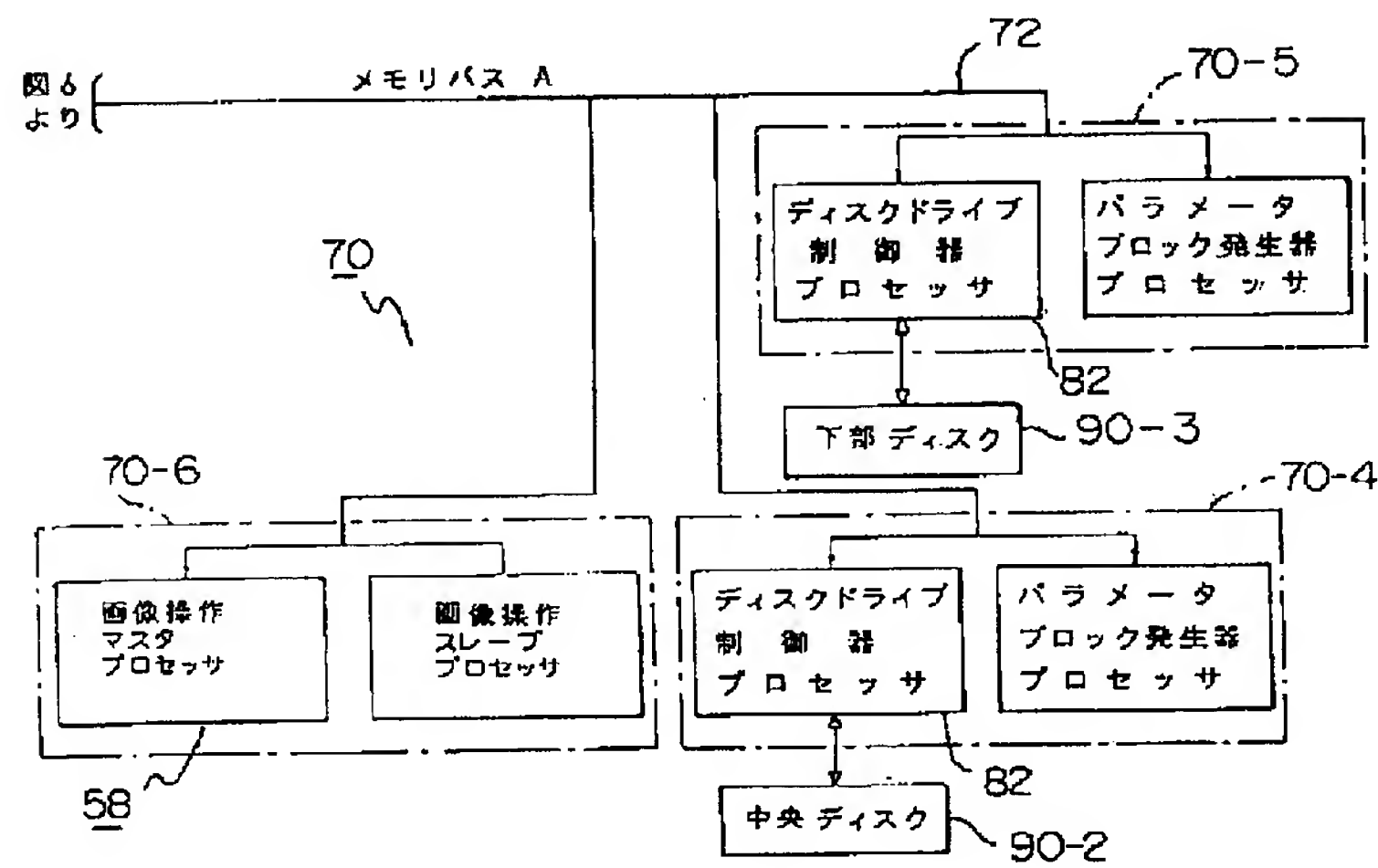
【図3】



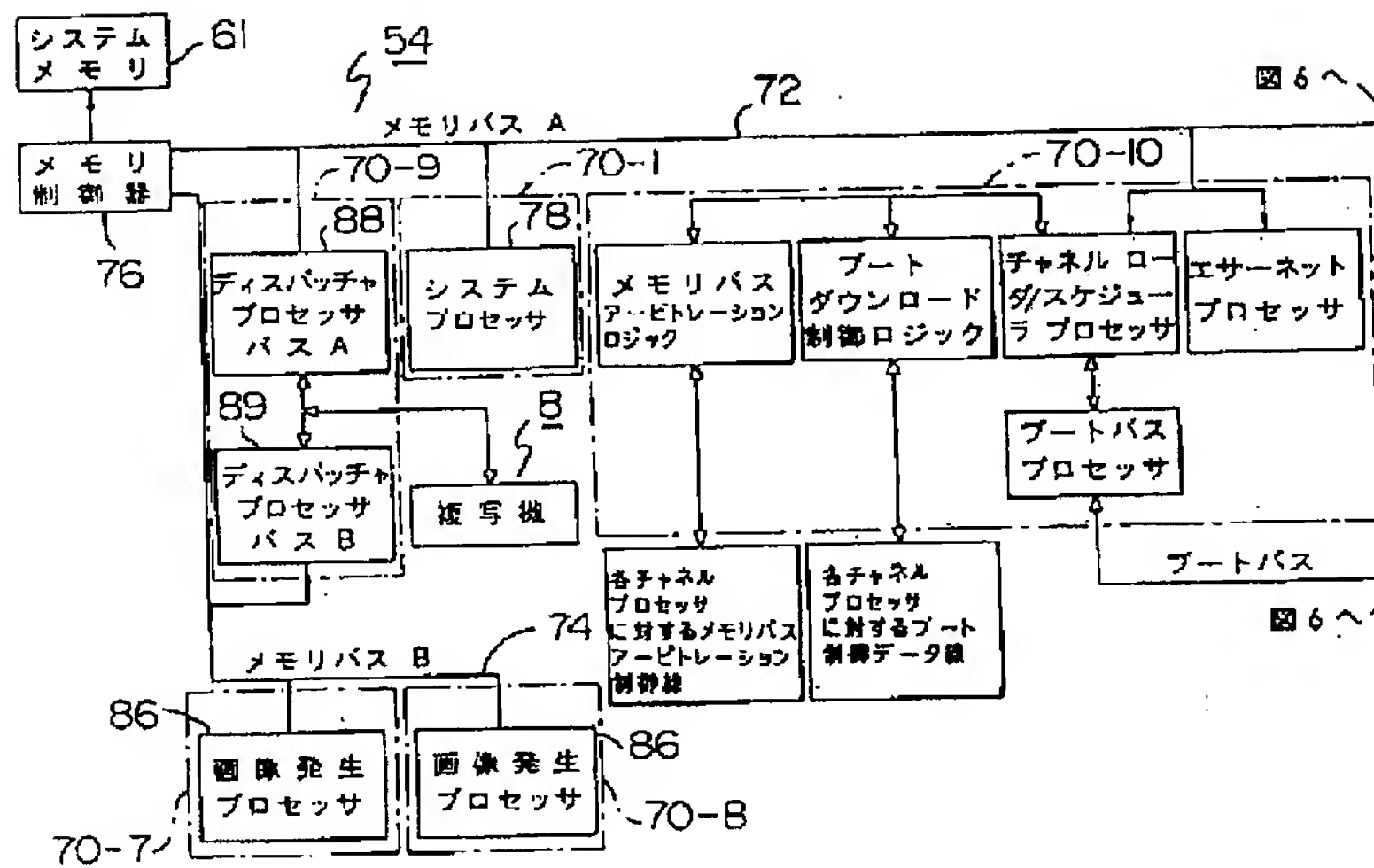
【図4】



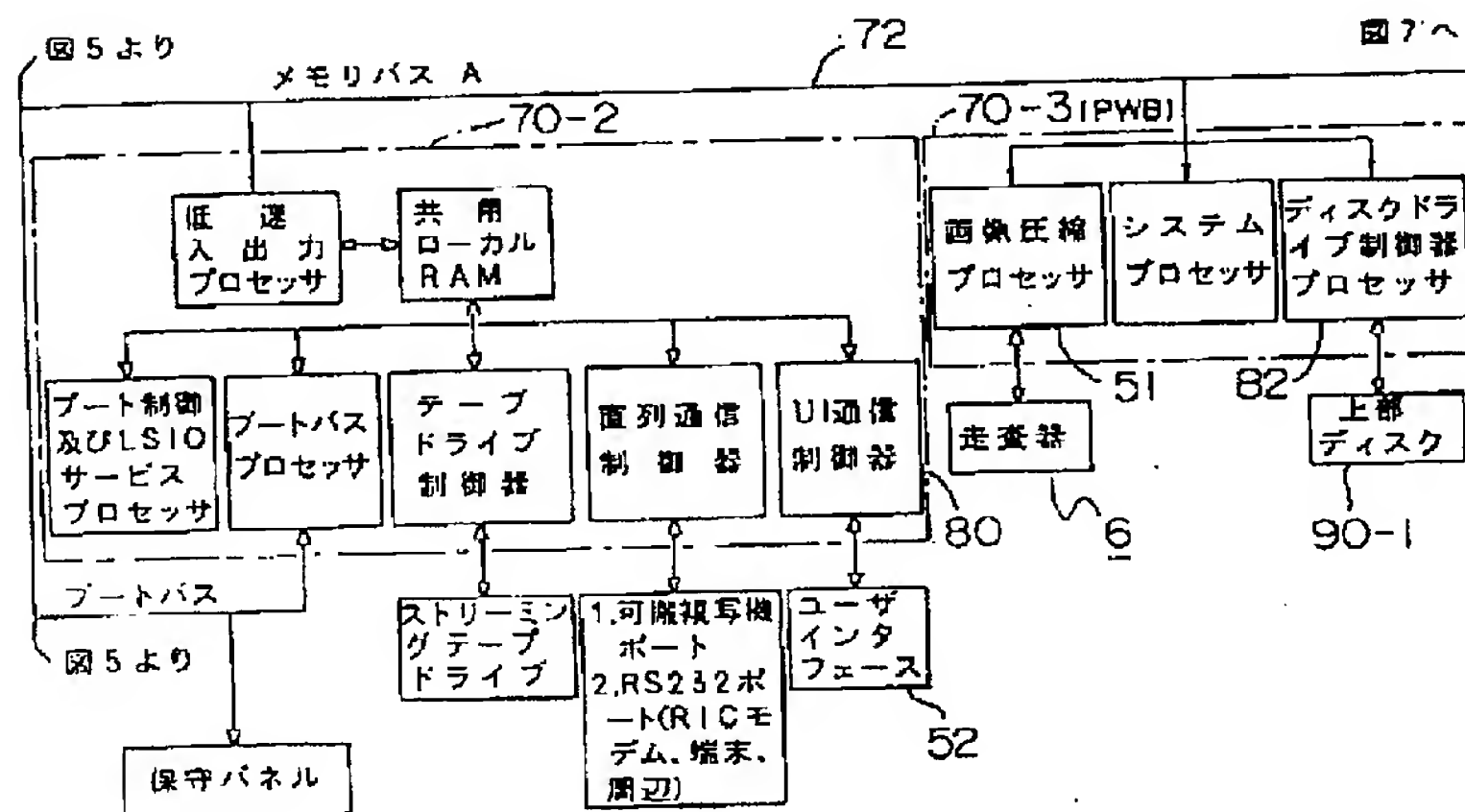
【図7】



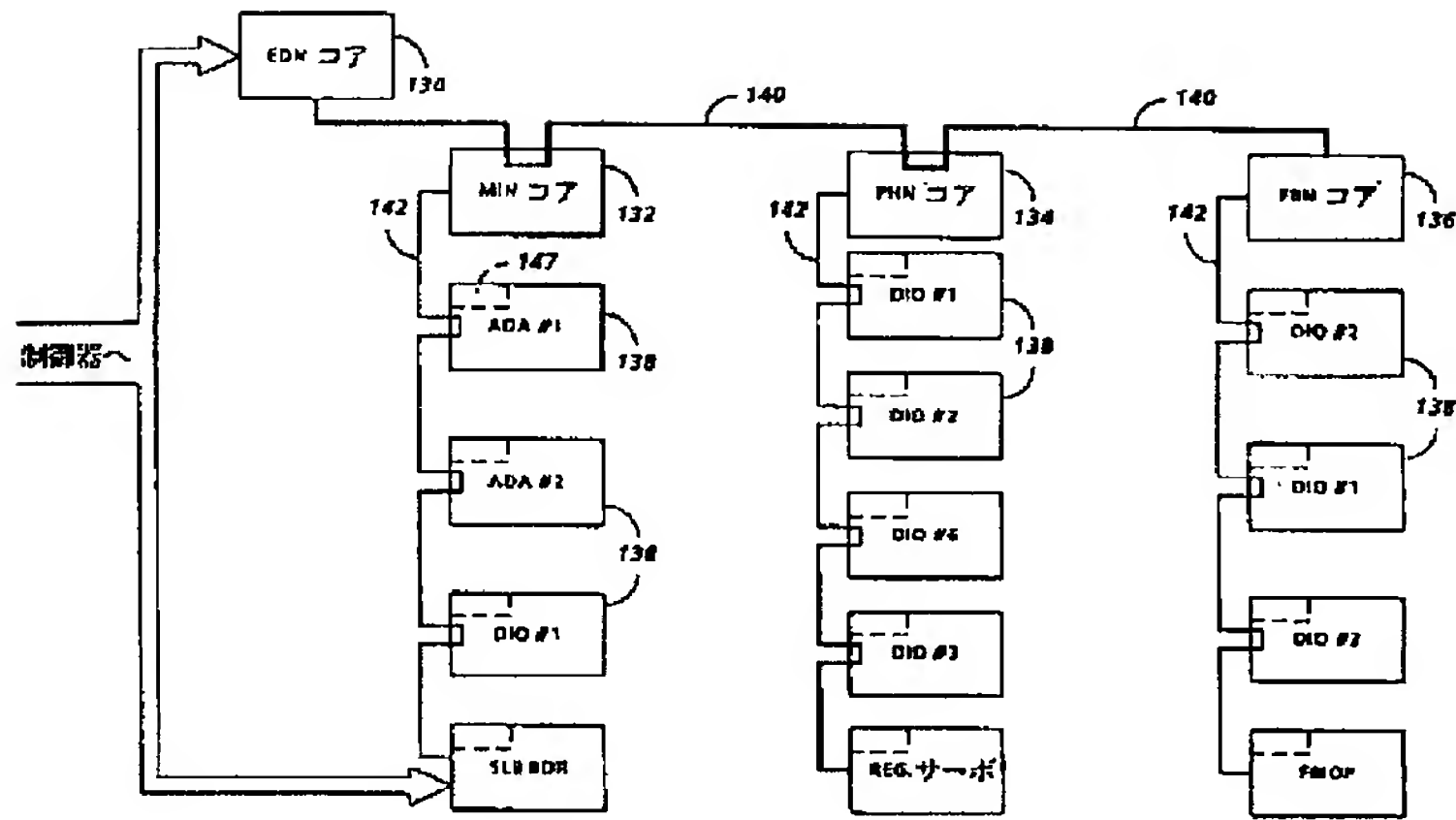
【図5】



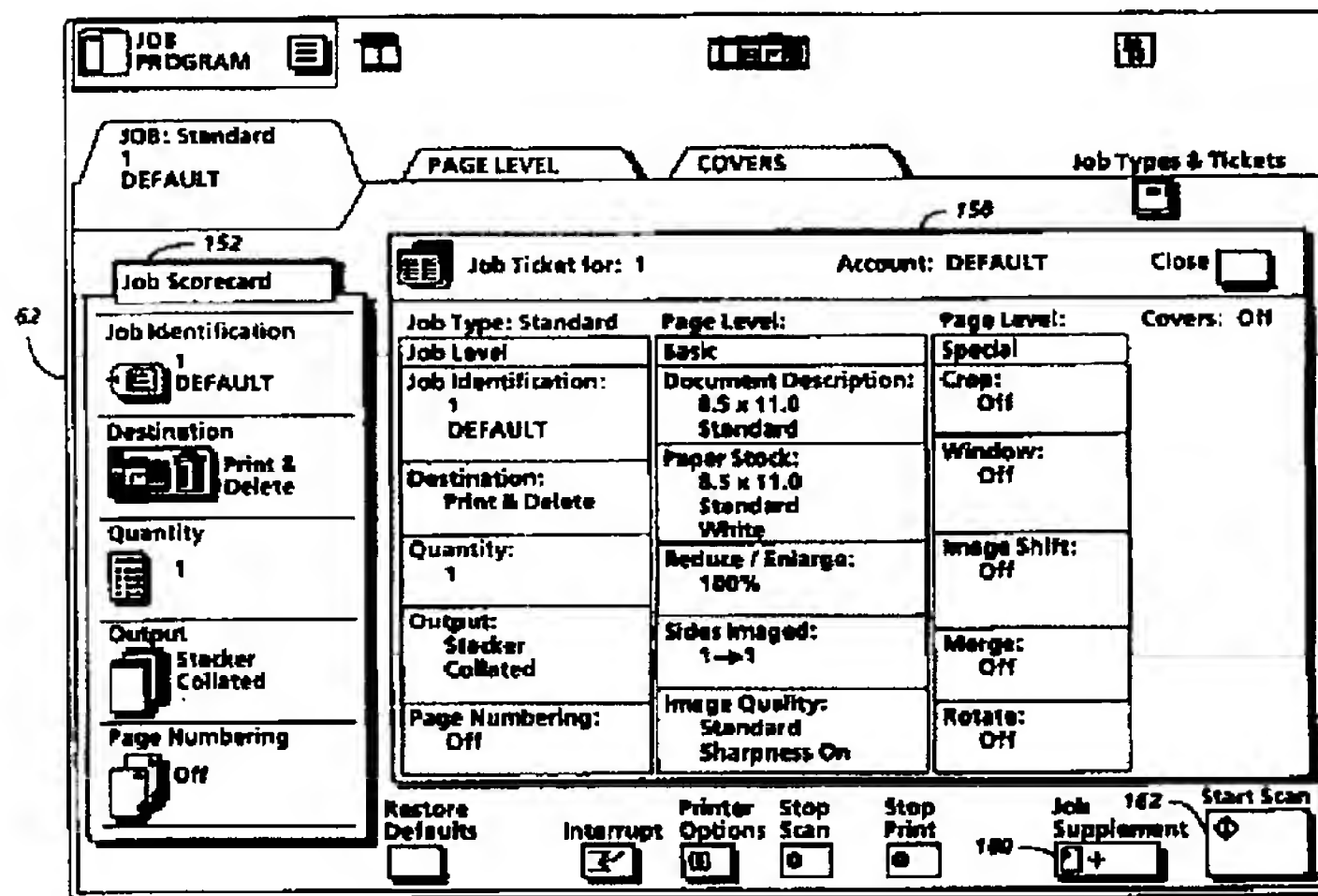
【図6】



【図8】



【図9】

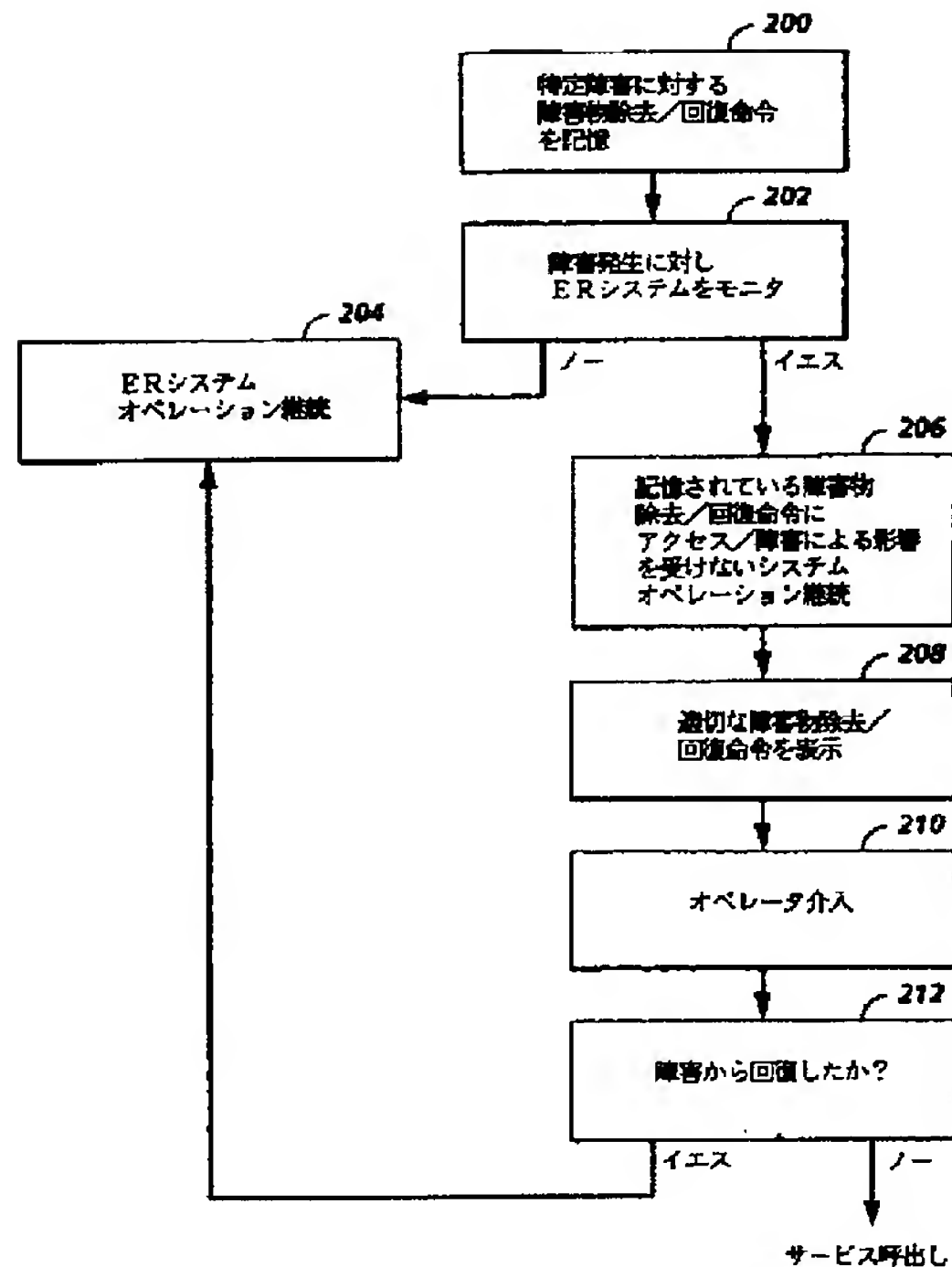


【図15】

図14より

6	HTパワーアップ後の最初のタスク	イエス	閉	イエス	ノー	N. A.	パワーアップ手続き中はイエス	イエス	障害宣言「ガラス上に残っている書類を除去」
7	HTパワーアップ後の最初のタスク	イエス	閉	イエス	イエス	N. A.	パワーアップ手続き中はイエス	ノー	SADHモードを選択
8	HTパワーアップ後の最初のタスク	イエス	閉	イエス	イエス	N. A.	パワーアップ手続き中はイエス	イエス	障害宣言「ガラス上に残っている書類を除去」

【図10】



【図11】

オブジェクト障害に関してオペレータが要求する情報のレベル	
オブジェクト障害の型	要求される情報のレベル
オブジェクトが、該オブジェクトが要求する印字機能特徴が使用不能であるために、印字待ち行列内で障害を受けた。	オブジェクトに障害を受けさせた特定機能特徴を識別することが必要： ー 仕上げ装置が完全に使用不能。 ー ステッチャが使用不能。 ー 製本装置が使用不能。 ー シグナチュア印字が使用不能。 ー レックバック特徴が使用不能。 (ジョブ内の複合画像を印字できない) ー ジョブが要求するファイルを獲得するためにネットにアクセスすることができない。
オブジェクトについての何かが、機能が該オブジェクトに対してオペレーションを継続することを妨げる。	ー 全オブジェクトが不良である場合、唯一の要件は、該オブジェクトの削除が必要であるということオペレータに知らせることである。 ー オブジェクトの所定のページが不良である場合、利用可能な情報は、ジョブ内の不良であるページの在り場所を識別するものであることが必要である (即ち、ページ#2が不良である)。 注:ジョブ再序/編集にある間にオペレータがページの順序を再配置する場合には、障害ページ識別子を更新する必要はない。 ー ページ内のオペレータ選択可能画像が不良である場合には、不良である画像の名称を測定する手段をオペレータに与えることが必要である。
オブジェクトが、これが部分的処理済み状態で機能から取り去られたために、障害を受けた。	部分的に完了している特定オペレーションを識別することが必要： ー 部分完了バッチ回転。 ー 部分的に完了している特定編集モードオペレーション。
オブジェクトが、該オブジェクトがシステムに入った後に検出されたプログラミングパラメータが無効であったために、障害を受けた。	発生した正確な衝突状態を識別することが必要。

【図12】

システム障害バケット選択チャート					
システムがブート処理を完了すること を障害が阻止する	故障除去及び回復の試みはオペレータまたはシステムに対してリスクを主張する	現在状態における継続オペレーションはオペレータまたはシステムに対してリスクを主張する	障害除去及び/又は回復を試みるためにオペレータ支援が要求され、または、自動的障害除去及び回復の試みは失敗した	障害検出後に利用可能な表示の型	事象バケット選択
イエス	φ	φ	φ	なし	1
イエス	φ	φ	φ	RDM	2
ノー	イエス	φ	φ	全	3
ノー	ノー	イエス	φ	全	4
ノー	ノー	ノー	ノー	全	5または6
ノー	ノー	ノー	イエス	全	7,8または9

φ = かわず

注：システム障害#10は特殊な回復障害であり、バケット#1-9の成功的障害除去及び回復の後に2次障害として宣言される。

【図13】

機能障害バケット選択チャート				
障害除去及び回復の試みはオペレータまたはシステムにリスクを主張するか？	障害後の機能利用可能性(全く利用不能または低下)	障害除去 及び/又は回復の試みは他の機能に動作を >8~10 秒間遅期させるか？	障害除去 及び/又は回復の試みにオペレータ支援が必要か または 自動的障害除去 及び 回復の試みが失敗したか？	事象バケット選択
イエス	利用不能	φ	φ	11
イエス	低下	φ	φ	12
ノー	利用不能	イエス	φ	13
ノー	低下	イエス	φ	14
ノー	φ	ノー	ノー	15
ノー	利用不能	ノー	イエス	16, 18又は20
ノー	低下	ノー	イエス	17または19
φ =構わず				

【図14】

事例 #	最後のITタスクは？	最後の走査以後、UDHは同じままか？	現在のUDHカバー状態は？	スロット内で書類が感知されるか？	RDHトレイ内で未走査書類が感知されるか？	RDHトレイ内で走査済み書類が感知されるか？	ブラテン上の書類を検査するか？	ブラテン上で書類が感知されるか？	システムアクション
1	ITパワーアップ後の最初のタスク	イエス	閉	ノー	ノー	N.A.	パワーアップ手続き中はイエス	ノー	始動時に障害宣言「走査すべき書類なし」
2	ITパワーアップ後の最初のタスク	イエス	閉	ノー	ノー	N.A.	パワーアップ手続き中はイエス	イエス	ブラテンモードを選択
3	ITパワーアップ後の最初のタスク	イエス	閉	ノー	イエス	N.A.	パワーアップ手続き中はイエス	ノー	RDHモードを選択
4	ITパワーアップ後の最初のタスク	イエス	閉	ノー	イエス	N.A.	パワーアップ手続き中はイエス	イエス	障害宣言「ガラス上に残っている書類を除去」
5	ITパワーアップ後の最初のタスク	イエス	閉	イエス	ノー	N.A.	パワーアップ手続き中はイエス	ノー	SADHモードを選択

図15へ

【図16】

事例 #	最後の IIT タスク は?	最後の走 査以後、 UDHは 開いているか?	現在の UDH カバー 状態は?	スロット内 で書類が 感知 されるか?	RDHトレイ 内で未走査 書類が感知 されるか?	RDHトレイ 内で走査済 み書類が感 知されるか?	プラテン 上の書類 を検査 するか?	プラテン 上で書類 が感知 されるか?	システム アクション
9	プラテン	イエス	閉	ノー	ノー	ノー	ノー	N.A.	プラテンモードを 選択
10	プラテン	イエス	閉	ノー	ノー	ノー	ノー	N.A.	プラテンモードを 選択
11	プラテン	イエス	閉	ノー	ノー	イエス	ノー	N.A.	障害宣言 「ガラス上に 残っている 書類を除去」
12	プラテン	イエス	閉	イエス	ノー	ノー	ノー	N.A.	障害宣言 「ガラス上に 残っている 書類を除去」
13	プラテン	イエス	閉	イエス	ノー	イエス	ノー	N.A.	障害宣言 「ガラス上に 残っている 書類を除去」
14	プラテン	イエス	閉	イエス	イエス	ノー	ノー	N.A.	障害宣言 「ガラス上に 残っている 書類を除去」

図17へ

【図17】

図16より

15	UDH	イエス	閉	ノー	ノー	ノー	ノー	N.A.	障害宣言「走査す べき書類なし」
16	UDH	イエス	閉	ノー	ノー	イエス	ノー	N.A.	RDHモードを 選択
17	UDH	イエス	閉	ノー	イエス	ノー	ノー	N.A.	RDHモードを 選択
18	UDH	イエス	閉	イエス	ノー	ノー	ノー	N.A.	SADHモードを 選択
19	UDH	イエス	閉	イエス	ノー	イエス	ノー	N.A.	SADHモードを 選択
20	UDH	イエス	閉	イエス	イエス	ノー	ノー	N.A.	SADHモードを 選択
21	構わず	ノー	開	ノー	ノー	ノー	ノー	N.A.	プラテンモードを 選択
22	構わず	ノー	開	ノー	ノー	イエス	ノー	N.A.	プラテンモードを 選択
23	構わず	ノー	開	ノー	イエス	ノー	ノー	N.A.	障害宣言「UDH カバーを開」

【図21】

図20より

37	構わず	ノー	閉	イエス	イエス	ノー	走査中 は イエス	ノー	SADH モードを 選択
38	構わず	ノー	閉	イエス	イエス	ノー	走査中 は イエス	イエス	UIにおいて CFFが選択 されていたら障害 宣言「ガラス上に 残っている 書類を除去」 さなければプラ テンモードを選択。

【図18】

事例 #	最後の IIT タスク は?	最後の走 査以来、 UDHは 開いているか?	現在の UDH カバー 状態は?	スロット内 で書類が 感知 されるか?	RDHトレイ 内で未走査 書類が感知 されるか?	RDHトレイ 内で走査済 み書類が感 知されるか?	プラテン 上の書類 を検査 するか?	プラテン 上で書類 が感知 されるか?	システム アクション
24	構わず	ノー	開	イエス	ノー	ノー	ノー	N.A.	障害宣言 「UDH カバーを開」
25	構わず	ノー	開	イエス	ノー	イエス	ノー	N.A.	障害宣言 「UDH カバーを開」
26	構わず	ノー	開	イエス	イエス	ノー	ノー	N.A.	障害宣言 「UDH カバーを開」
27	構わず	ノー	閉	ノー	ノー	ノー	走査中 は イエス	ノー	プラテンモードを選択、 走査中に障害宣言 「走査すべき書類なし」 走査完了後、走査を 再開するための動作。
28	構わず	ノー	閉	ノー	ノー	ノー	走査中 は イエス	ノー	プラテン モードを 選択

図19へ

【図19】

図18より

29	構わず	ノー	開	ノー	ノー	イエス	走査中 は イエス	ノー	RDH モードを 選択
30	構わず	ノー	閉	ノー	ノー	イエス	走査中 は イエス	イエス	プラテン モードを 選択
31	構わず	ノー	開	ノー	イエス	ノー	走査中 は イエス	ノー	RDH モードを 選択
32	構わず	ノー	閉	ノー	イエス	イエス	走査中 は イエス	イエス	プラテン モードを 選択
33	構わず	ノー	閉	イエス	ノー	ノー	走査中 は イエス	ノー	SADH モードを 選択

【図20】

事例 #	最後の IIT タスク は？	最後の 走査以来、 UDHは 聞いているか？	現在の UDH カバー 状態は？	スロット内 で書類が 感知 されるか？	RDEトレイ 内で未走査 書類が感知 されるか？	RDEトレイ 内で走査済 み書類が感 知されるか？	ブラテン 上の書類 を検査 するか？	ブラテン 上で書類 が感知 されるか？	システム アクション
34	構わず	ノー	閉	イエス	ノー	ノー	走査中 は イエス	イエス	UIにおいて CFFが選択 されていたら障害 宣言「ガラス上に 残っている書類を 除去」さなければ ブラテン モードを選択。
35	構わず	ノー	閉	イエス	ノー	イエス	走査中 は イエス	ノー	SADH モードを 選択
36	構わず	ノー	閉	イエス	ノー	イエス	走査中 は イエス	イエス	UIにおいて CFFが選択 されていたら障害 宣言「ガラス上に 残っている書類を 除去」さなければ ブラテン モードを選択。

図 21 へ

フロントページの続き

(72)発明者 カート テイ ノツド
アメリカ合衆国 ニューヨーク州 14618
ロチャター ホリイヴエイル ドライヴ